CITREX™

Mode d'emploi

01.15

imtmedical

Table des matières

1. Avant-propos 4
2. Utilisation conforme 5
3. Consignes de sécurité 6
4. Données techniques 8
5. Mise en service 17
6. Fonctionnement 25
7. Raccordement de l'appareil 35
8. Lecture des données de mesure 40
9. Outil de configuration 44
10. Capteur O_2 54
11. Mesure de données de ventilation 55
12. Maintenance et entretien 60
13. Accessoires et pièces de rechange 61
14. Élimination 61
15. Annexe A : abréviations et glossaire 62
16. Annexe B : valeurs de mesure et unités 64

1. Avant-propos

Validité

La présente documentation est valable pour le produit portant la désignation suivante :

CITREX

Vous trouverez l’indication CITREX sur la face arrière de votre appareil.

Version de logiciel et du micrologiciel

Cette documentation est valable à partir les versions suivantes :

- Logiciel CITREX 3.6.0
- Matériel informatique CITREX 3

De petites variations par rapport à ce mode d’emploi peuvent se présenter lors de versions plus anciennes ou plus récentes.

Remarque à l'attention des utilisatrices

Seule la forme masculine est utilisée dans ce mode d’emploi afin d’améliorer la lisibilité. Néanmoins, elle inclut expressément aussi les utilisatrices.

2. Utilisation conforme

Ce produit est destiné à des fins de test et de contrôle d'équipements médicaux ou de systèmes générant des flux gazeux ou des pressions gazeuses. Ces équipements comprennent entre autres des ventilateurs ainsi que des appareils d'anesthésie.
L'usage de ce produit est réservé aux techniciens médicaux chargés des tâches de réparation et de maintenance sur des équipements médicaux.
Ce produit est exclusivement destiné à une utilisation en laboratoire, en dehors de la zone de soins. Il n'est pas conçu pour être utilisé directement sur des patients ou des équipements reliés à un patient. Il est destiné à être en vente libre.

Le CITREX est un appareil de mesure compact, mobile et facile d'emploi.
Il permet de mesurer les paramètres suivants :

- Débit
- Volume
- Pression différentielle
- Haute pression
- Pression ambiante
- Oxygène
- Température

En outre, il est également possible de mesurer ou de calculer différents paramètres de ventilation :

- Fréquence de ventilation
- Temps
- Rapport
- Ti/T
- Volumes respiratoires
- Volumes minute
- Débit de pointe
- Pression
- Compliance
- Trigger

Le CITREX est un appareil de mesure qui sert au contrôle et au calibrage de ventilateurs médicaux.
Le CITREX ne doit pas être utilisé pour la surveillance des patients.
Le raccordement au CITREX est interdit lorsque la respiration du patient est assurée par un ventilateur médical.

3. Consignes de sécurité

3.1 Pictogrammes des Dangers, Attention et Remarques

Ce mode d’emploi utilise le pictogramme représenté ci-dessous pour attirer l’attention de manière ciblée sur les risques résiduels
malgré une utilisation et une mise en service conformes aux dispositions, et souligner d’importantes nécessités techniques.

Indications ou interdictions et obligations destinées à la prévention de dommages de toutes sortes, ainsi que conseils et informations concernant la manipulation de l'appareil.

3.2 Personnel

Les travaux sur et avec le CITREX sont exclusivement réservés au personnel ayant reçu la formation technique appropriée et disposant de l’expérience nécessaire.

3.3 Responsabilité et garantie

Le fabricant n'assumera aucune responsabilité, n'accordera aucune garantie et déclinera toutes demandes de dommages et intérêts si l'exploitant ou des tierces personnes :

- n'utilisent pas l'appareil conformément aux dispositions.
- ne tiennent pas compte des données techniques.
- procèdent à des interventions de toutes sortes sur l'appareil (transformations constructives, modifications, etc.).
- font fonctionner l'appareil avec des accessoires qui ne sont pas mentionnés dans les documentations des produits respectives.

Bien que l'appareil se distingue par un haut standard de qualité et de sécurité et qu'il ait été construit et testé selon l'état actuel de la technique, il n'est pas possible d'exclure des blessures avec séquelles graves lors d'une utilisation non conforme aux dispositions (contraire aux réglementations) ou d'une utilisation abusive.
C'est pourquoi il est impératif de lire ce mode d'emploi avec attention et de conserver ce document à proximité directe de l'appareil.

3.4 Durée de vie

La durée de vie maximale de l'appareil est définie sur 10 (dix) ans, si le produit est utilisé correctement, conformément aux instructions de ce mode d'emploi.

4. Données techniques

4.1 Valeurs mesurées

Mesure de débit et de pression	Échelle	Précision
Air et N_2		
Mesure de débit	± 300 sl/min ***	± 1,9 %* ou ± 0,1 sl/min**
Compensation de température	oui	
Compensation de pression ambiante	oui	
Compensation de pression de canal	oui	-50 à +600 mbars
Mélanges O_2/air		
Mesure de débit	± 300 sl/min ***	± 1,9 %* ou ± 0,1 sl/min**
Compensation de température	oui	
Compensation de pression ambiante	oui	
Compensation de pression de canal	oui	-50 à +600 mbars
CO_2		
Mesure de débit	± 140 sl/min ***	± 3 %* ou ± 0,1 sl/min**
Compensation de température	oui	25°C à 30°C
Compensation de pression ambiante	oui	
Compensation de pression de canal	oui	-50 à +600 mbars
Héliox (21% O_2 / 79% He)		
Mesure de débit	± 300 sl/min ***	± 4%* ou ± 0,3 sl/min**
Compensation de température	oui	25°C à 30°C
Compensation de pression ambiante	oui	
Compensation de pression de canal	oui	-50 à +600 mbars
Mélanges N_2O/O_2		
Mesure de débit	± 80s sl/min ***	± 4%* ou ± 0,3 sl/min**
Compensation de température	oui	25°C à 30°C
Compensation de pression ambiante	oui	
Compensation de pression de canal	oui	-50 à +600 mbars
Pression		

Haute	0 à 10 bars	± 1 %* ou ± 10 mbars**
Différence	± 200 mbars	± 0,75 %* ou ± 0,1 mbars**
dans le canal de débit	-50 à 150 mbars	± 0,75 %* ou ± 0,1 mbars
Baromètre	500 à 1150 mbars	± 1 %* ou ± 5 mbars**

Unités de mesure

Débit	l/min, l/s, cfm, ml/min, ml/s
Pression	bar, mbar, cmH2O, inH_2O, Torr, inHg, hPa, kPa, mmHg, PSI

Valeurs de mesure supplémentaires	**Échelle**	**Précision**
Concentration en oxygène (compensation de pression ≤ 150 mbars)	0 à 100 %	± 1 % O_2**
Température du gaz****	0 à 50 °C	± 1,75 %* ou ± 0,5 °C**
Type de gaz	Air, Air/O_2, N_2O/O_2, Héliox (21 % O_2), N_2, CO_2	
Norme de gaz	ATP, ATPD, ATPS, AP21, STP, STPH, BTPS, BTPD, 0/1013, 20/981, 15/1013, 25/991, 20/1013	

Légendes

La plus grande tolérance est valable : * Tolérance par rapport à la valeur de mesure ** Tolérance absolue

*** Dans ce mode d'emploi, l'unité sl/min se base sur des conditions ambiantes de 0 °C et 1013 mbars (DIN 1343)

**** Le CITREX mesure la température du gaz à l'intérieur du canal de mesure. Lorsque le CITREX s'échauffe, la température du canal de mesure se réchauffe en même temps, augmentant ainsi la température du gaz à l'intérieur du canal de mesure. Le volume du canal de mesure est relativement faible, aussi pour des débits de volume relativement élevés (ex. PIF@60L/min). Si l'on compare la température du gaz à son entrée dans le CITREX à celle dans le canal de mesure, il est évident que la température est supérieure dans le canal de mesure. Pour cette raison, il ne faut pas s'attendre à ce que la température du gaz à son entrée dans le canal de mesure du CITREX soit identique à celle affichée sur l'écran, car la température affichée est celle mesurée à l'intérieur du canal de mesure du CITREX.

Paramètre de ventilation		Échelle	Précision
Fréquence	resp./min	1 à 1000 resp./min	±1 resp. ou ± 2.5 %**
Temps	Ti,Te	0,05 à 60 s	± 0,02 s
Rapport	I : E	1:300 à 300:1	± 2,5 %*
	Ti/T	0 à 100 %	± 5 %*
Volumes respiratoires	Vti, Vte	± 10 sl	± 2 %* ou ± 0,20 ml (>6 sl/min)**
Volumes minute	Vi, Ve	0 à 300 sl/min	± 2,5 %*
Débit de pointe	Insp./Exp.	± 300 sl/min	± 1,9 %* ou ± 0,1 sl/min**
Pression	Ppointe, Pmoy., PEEP, Pplateau	0 à 150 mbars	± 0,75 %* ou ± 0,1 mbars**
Compliance	Cstat	0 à 1000 ml/mbars	± 3 %* ou ± 1 ml/mbar**
Trigger	Adulte, Pédiatrique, HFO	Débit et volumes (à partir du préréglage et des niveaux réglables)	

Informations générales

Écran	26 x 33 mm
Courbes en temps réel	Débit, pression, volumes, température, oxygène, paramètres de ventilation
Interfaces	RS-232, USB, Ethernet, CAN
	Analog Out, TTL
Entrée AC	100 à 240 Vca, 50 à 60 Hz
Mode batterie	4 heures
Dimensions (l x p x h)	11,4 x 6 x 7 cm
Poids	0,4 kg
Intervalle de calibrage	annuel
Carte mémoire	oui
Homologations	CE
	CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12
	UL Std. No. 61010-1 (3rd Edition)
	EN 61326-1: 2006 / IEC 61326-2: 2005 (EMC)
	ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10)
	FCC part 15, subpart C, Digial Devices, emission Class B General requirements

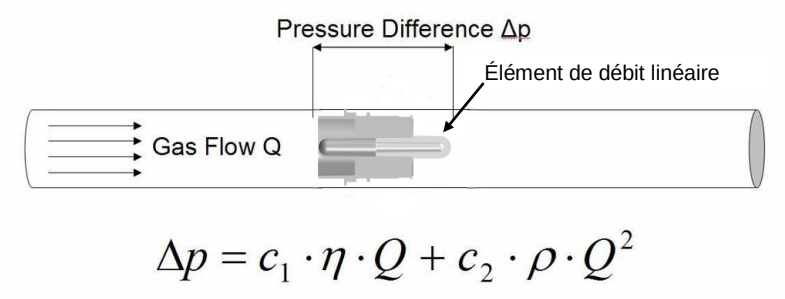
Légendes

La plus grande tolérance est valable : * Tolérance par rapport à la valeur de mesure ** Tolérance absolue

*** Dans ce mode d'emploi, l'unité sl/min se base sur des conditions ambiantes de 0 °C et 1013 mbars (DIN 1343)

Principe de fonctionnement du débitmètre

La mesure de débit est quantifiée à partir d'un différentiel de pression, lequel est créé par une restriction en forme de grille.



$$\Delta p = c_1 \cdot \eta \cdot Q + c_2 \cdot \rho \cdot Q^2$$

η: viscosité dynamique du gaz [Pa s]
ρ: densité du gaz [kg/m3]
c1, c2: constantes spécifiques de l'appareil (géométrie du canal)

Viscosité dynamique	• La viscosité d'un medium se définit comme sa résistance au coulage ou glissement • La viscosité dépend principalement de la température du medium • Elle dépend d'une moindre manière de l'humidité et de la pression interne au médium.
Densité	• La densité est la mesure de la masse mesurée par unité de volume. • La densité dépend principalement de la température et la pression du milieu. La dépendance aux conditions ambiantes explique pourquoi les mesures de débit sont rapportées aux conditions standards.

Paramètres de l'environnement	Température :	15 à 40°C (59 à 104°F)
	Humidité :	10 % à 90% d'humidité relative
	Pression ambiante :	500 à 1150 mbars
	Conditions de stockage et de transport :	-10 à 60 °C (14 à 140 °F) pour une humidité relative de 5 à 95 %

4.2 Conditions standardisées pour la mesure de débit et de volume

Norme de gaz

Mesure de volume

Le CITREX convertit les valeurs de débit et de volume mesurées dans l'appareil conformément aux conditions de la norme sélectionnée. Le CITREX prend en charge les normes de gaz suivantes.

Norme de gaz		Température	Pression	Humidité relativ
Ambient Temperature and Pressure	ATP	Température actuelle du gaz	Pression ambiante actuelle	Humidité actuelle du gaz
Ambient Temperature and Pressure Dry	ATPD	Température actuelle du gaz	Pression ambiante actuelle	0%
Ambient temperature and Pressure Saturated	ATPS	Température actuelle du gaz	Pression ambiante actuelle	100%
Ambient Pressure at 21°C	AP21	21,0 °C (70 °F)	Pression ambiante actuelle	Humidité actuelle du gaz
Standard Conditions USA	STP	21,1 °C (70 °F)	1013,25 mbars (760 mmHg)	0%
Standard Conditions USA Humid	STPH	21,1 °C (70 °F)	1013,25 mbars (760 mmHg)	Humidité actuelle du gaz
Body Temperature and Pressure Saturated	BTPS	37 °C (99 °F)	Pression ambiante actuelle + pression du canal	100%
Body Temperature and Pressure Dry	BTPD	37 °C (99 °F)	Pression ambiante actuelle + pression du canal	0%
Condition normalisée selon DIN 1343	0/1013	0 °C (32 °F)	1013,25 mbars (760 mmHg)	0%
Condition normalisée selon ISO 1-1975 (DIN 102)	20/981	20 °C (68 °F)	981 mbars (736 mmHg)	0%
API Standard Conditions	15/1013	15 °C (60 °F)	1013,25 mbars (14,7 psia)	0%
Cummings Standard	25/991	25 °C (77 °F)	991 mbars (500 ft haut)	0%
20 °C/1013 mbars	20/1013	20 °C (68 °F)	1013,25 mbars (760 mmHg)	0%

Dans ce mode d'emploi, l'unité sl/min se base sur des conditions ambiantes de 0 °C et 1013 mbars (DIN 1343).
Veuillez consulter l'annexe B : valeurs de mesure et unités. Les facteurs de conversion des unités de mesure sont aussi indiqués dans cette annexe.

Type de gaz

Selon le type de gaz mesuré, il convient de paramétrer le CITREX. Les types de gaz suivants peuvent être choisis :

- Air (100 %)
- Air/O_2-Man (Mélange d'air et d'oxygène selon l'entrée manuelle. La spécification par défaut est 100 % O_2)
- Air/O_2-Auto. (Mélange d'air et d'oxygène selon la mesure du capteur de la cellule d'oxygène interne)
- N_2O/O_2-Man. (Mélange de protoxyde d'azote hilarant et d'oxygène selon l'entrée manuelle. La spécification par défaut est 100 % O_2)
- Héliox (21 % O_2)
- N_2 (100 %)
- CO_2 (100 %)

Les conditions normalisées décrivent des conditions définies pour la pression, la température et éventuellement l'humidité de l'air, lesquelles servent à convertir le débit réel mesuré. Il est donc indispensable de vérifier exactement les conditions normalisées auxquelles la valeur affichée se réfère !
La norme actuellement réglée est affichée sur l'écran numérique.

Une erreur dans la sélection du gaz ou de la norme de gaz peut entraîner des différences de mesure jusqu'à 20 %.

4.3 Alimentation électrique

Tension d'entrée du bloc d'alimentation	100 à 240 Vca, 50 à 60 Hz
Tension d'alimentation	5 Vcc
Puissance consommée	2,5 à 6 W

4.4 Mode batterie

Durée de service en mode batterie	4 heures*
Recharge de l'accu	La recharge complète dure entre 5 et 8 heures en fonction du connecteur de charge utilisé. La durée de vie de la batterie sera prolongée si celle-ci est utilisée jusqu'à l'indication de décharge avant d'être rechargée.

L'appareil indique par témoin visuel et sonore que la batterie doit être rechargée.
Ne jamais stocker une batterie déchargée.
Attention : une décharge totale risque de détruire la batterie !

La batterie du CITREX est contrôlée lors de chaque recalibrage dans notre société et remplacée si sa capacité est inférieure à 70 %.

4.5 Directives et homologations

- CE
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12
- UL Std. No. 61010-1 (3rd Edition)
- EN 61326-1: 2006 / IEC 61326-2: 2005 (EMC)
- ETSI EN 300 328 V1.7.1 (2006-10)
- FCC part 15, subpart C, Digial Devices, emission Class B General requirements

Cet appareil n'est pas conçu pour un usage en dehors d'un bâtiment.

Légende :

* La durée de service n'est pas atteinte en mode de fonctionnement sur secteur (aucune interface utilisée)

4.6 Symboles et pictogrammes sur l'appareil

Les pictogrammes et symboles suivants figurent sur le CITREX ou les accessoires :

RS232	Interface RS232
USB	Interface USB
SN BBXXXX	No. de série
	Lire le mode d'emploi
	Ne pas jeter l'appareil dans les ordures ménagères
	Cet appareil est homologué CE
	Attention : respecter les consignes de sécurité du mode d'emploi
	Emballage réutilisable
	Spécifications du fabricant et date de fabrication
	Date de fabrication
	Risque de pollution
	Composants sans plomb
	Plage de température pour le stockage et le transport
	Monogramme CSA avec indice C/US
	Produit non dangereux

4.7 Configuration minimale requise pour PC

Microsoft® Silverlight 5 ou plus récent
Windows x86 ou x64 (64-bit mode support for IE only) 1,6 GHz ou supérieur avec RAM 512 MO
Macintosh (Intel based) Intel Core Duo 1.83 GHz ou supérieur avec RAM 512 MO
Microsoft® Windows® 8, Windows Server 2012, 7, 7 SP1, Windows Server 2008 SP2, Windows Server 2008 R2 SP1, Vista, Windows Server 2003, XP SP2 et SP3
Macintosh OS 10.5.7+ (Intel based)
Connexion au réseau Ethernet
Résolution écran 1024 x 768 (recommandé : 1280 x 1024)

5. Mise en service

5.1 Livraison

CITREX H4

Câble USB

Bloc d'alimentation

Carte micro SD

Filtre à poussières

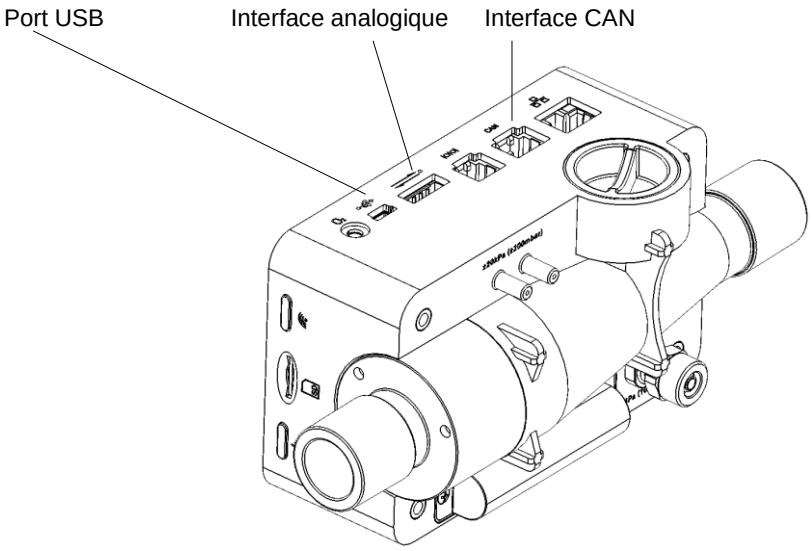
Tuyau d'entrée

5.2 Alimentation électrique

Le CITREX peut fonctionner sur le secteur ou sur la batterie intégrée.

Le port USB, l'interface analogique ou l'interface CAN sur la face supérieure du CITREX peuvent servir de connecteur d'alimentation électrique. Utilisez le câble USB avec l'adaptateur secteur universel fourni ou directement brancher le câble USB, le câble analogique ou le câble CAN sur l'ordinateur portable/PC.

Le symbole de batterie s'affiche sur la face avant, jusqu'à ce que l'accu soit entièrement chargé.



Tension d'alimentation

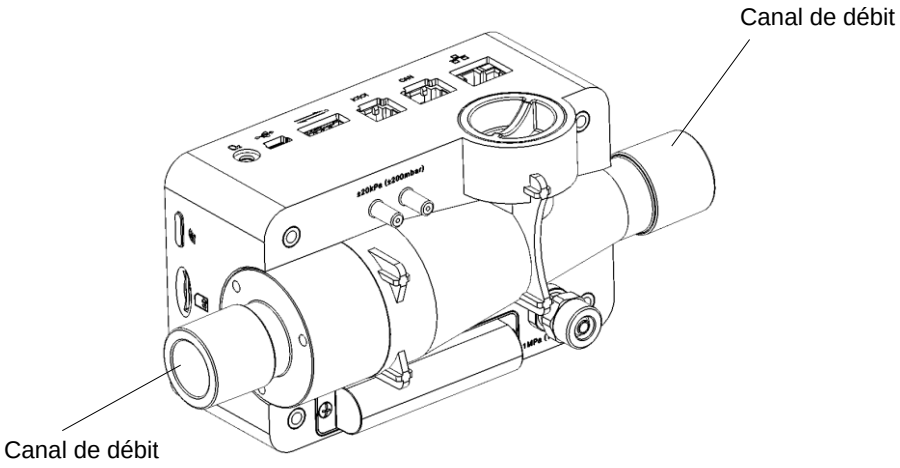
La tension secteur du bloc d'alimentation livré est de 100-240 Vac pour 50 à 60 Hz.

Avant d'allumer l'appareil, il convient de vérifier que la tension de service du bloc d'alimentation correspond à la tension secteur locale. Ces informations sont indiquées sur la plaque signalétique située sur la face arrière du bloc d'alimentation.
Uniquement faire fonctionner le CITREX avec le bloc d'alimentation d'origine fourni à la livraison !

5.3 Connexions mécaniques

Canal de débit

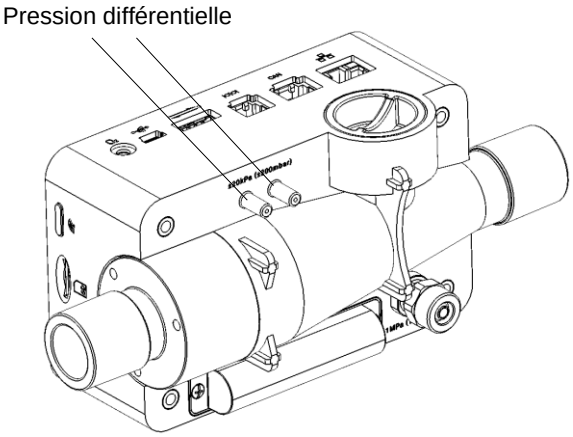
Le canal de débit peut être utilisé dans les deux sens pour les mesures suivantes :



Débit (air) :	Échelle : Précision :	-300 à +300 sl/min +/-1,9 % d.v.m. ou +/-0,1 sl/min
Volumes :	Échelle : Précision :	0 à 10 sl +/-2 % d.v.m. ou +/-0,02 sl
Température	Échelle : Précision :	0 à 50 °C +/-1,75 % d.v.m. ou 0,5 °C
Oxygène	Échelle : Précision :	0 à 100% +/-1 % O2
Pression dans le canal	Échelle : Précision :	-50 à 150 mbars +/-0,75 d.v.m. ou +/-0,1 mbars

Pression différentielle

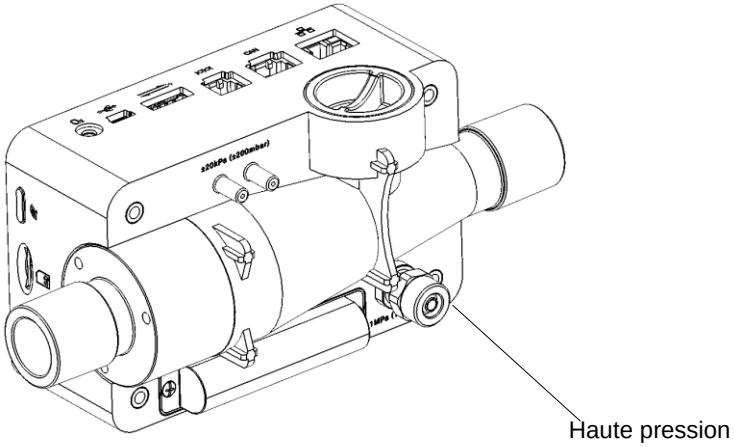
Les connecteurs de pression différentielle peuvent être utilisés pour mesurer les différences de pression.



Échelle :	-200 à 200 mbars
Précision :	+/- 0,75 % d.v.m. ou +/-0,1 mbars

Haute pression

Le connecteur haute pression peut être utilisé pour mesurer des pressions supérieures à 200 mbars.



Échelle :	0 à 10 bars
Précision :	+/-1 % d.v.m. ou 10 mbars

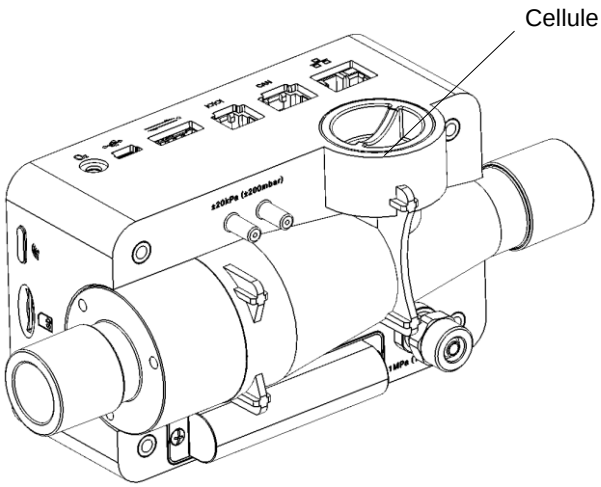
Pour les mesures jusqu'à 200 mbars, il est recommandé d'utiliser le connecteur de pression différentielle, car sa précision est jusqu'à 100 fois supérieure.

Les pressions supérieures à 15 bars détruisent le capteur haute pression !

L'adaptateur du raccord haute pression ne doit pas être serré avec un outil, mais uniquement à la main sous peine d'endommager le boîtier en plastique.

Cellule de mesure O2 (en option)

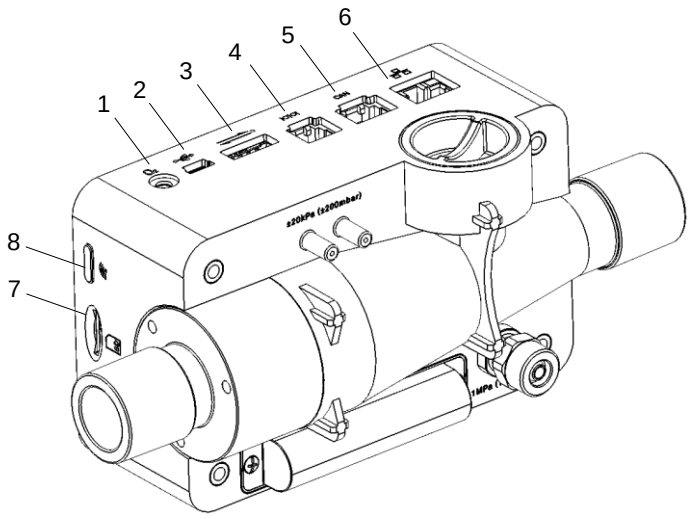
Le CITREX dispose d'une interface pour une cellule de mesure d'O2. Veuillez trouver plus d'informations au chapitre 10.0 Capteur d'O_2



Échelle :	0 à 100 %
Précision :	+/-1 % O2

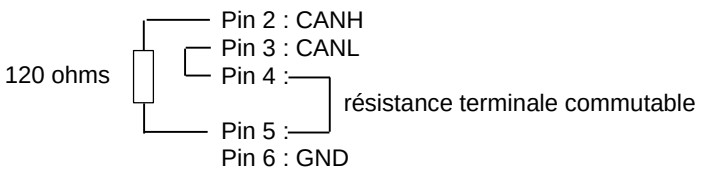
5.4 Interfaces électriques

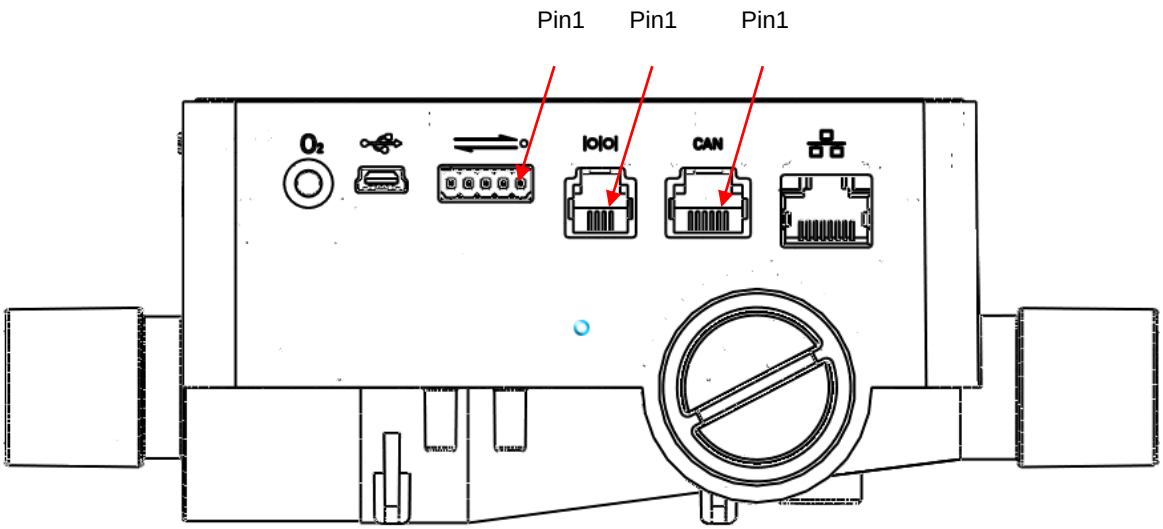
Connexions aux circuits électriques externes :	- Uniquement raccorder à des équipements homologués IEC XXXXX (par ex. IEC/EN 60950-1 ou IEC/EN 61010-1). - La connexion à des réseaux Telecom est interdite.
1 Interface O2	L'interface O2 sert à connecter le capteur d'O2 au CITREX.
2 USB	Le port USB sert à faire fonctionner l'appareil sur l'alimentation électrique secteur, à recharger l'accu et peut aussi être utilisée en tant qu'interface de données. Veuillez trouver plus d'informations au chapitre 8.0 Lecture des données de mesure
3 Analog OUT	Le connecteur Analog Out sert à la lecture des signaux analogiques, à la connexion d'un trigger externe, au fonctionnement avec l'alimentation électrique secteur ainsi qu'à la recharge de l'accu de l'appareil.
4 RS232	L'interface RS232 sert d'interface de données.
5 CAN	L'appareil est équipé d'une interface CAN, mais celle-ci n'est actuellement pas prise en charge par le micrologiciel. L'interface CAN sert à faire fonctionner l'appareil sur l'alimentation électrique secteur et à recharger l'accu intégré.
6 Ethernet	L'interface Ethernet sert à la configuration de l'appareil et est utilisée en tant qu'interface de données.
7 Fente pour carte micro SD	La carde micro SD est utilisée pour les mises à jour du micrologiciel et à sauvegarder les configurations spécifiques du client. Elle sert aussi à sauvegarder les rapports de mesure. Veuillez trouver plus d'informations au chapitre 8.0 Lecture des données de mesure.
8 Bluetooth	L'appareil est équipé d'une interface Bluetooth, mais celle-ci n'est actuellement pas prise en charge par le micrologiciel.



Définition des interfaces :

3. Analog OUT	Pin 1 : Analog OUT 1	0 à 5 VDC ±1,8 %, charge ≥ 5 kohms
	Pin 2 : Analog OUT 2	0 à 5 VDC ±1,8 %, charge ≥ 5 kohms
	Pin 3 : Trigger Input	≥ 5 à ≤ 24 VDC
	Pin 4 : VIN	12 VDC ± 20 % à 24 VDC ± 20 %
	Pin 5 : GND	
4. RS232	Pin 1 : NC	
	Pin 2 : RxD (Input)	
	Pin 3 : TxD (Output)	
	Pin 4 : GND	
5. CAN	Pin 1 : VIN	12 VDC ± 20 % à 24 VDC ± 20 %
	Pin 2 : CANH	
	Pin 3 : CANL	
	Pin 4 :	
	Pin 5 :	
	Pin 6 : GND	





6. Fonctionnement

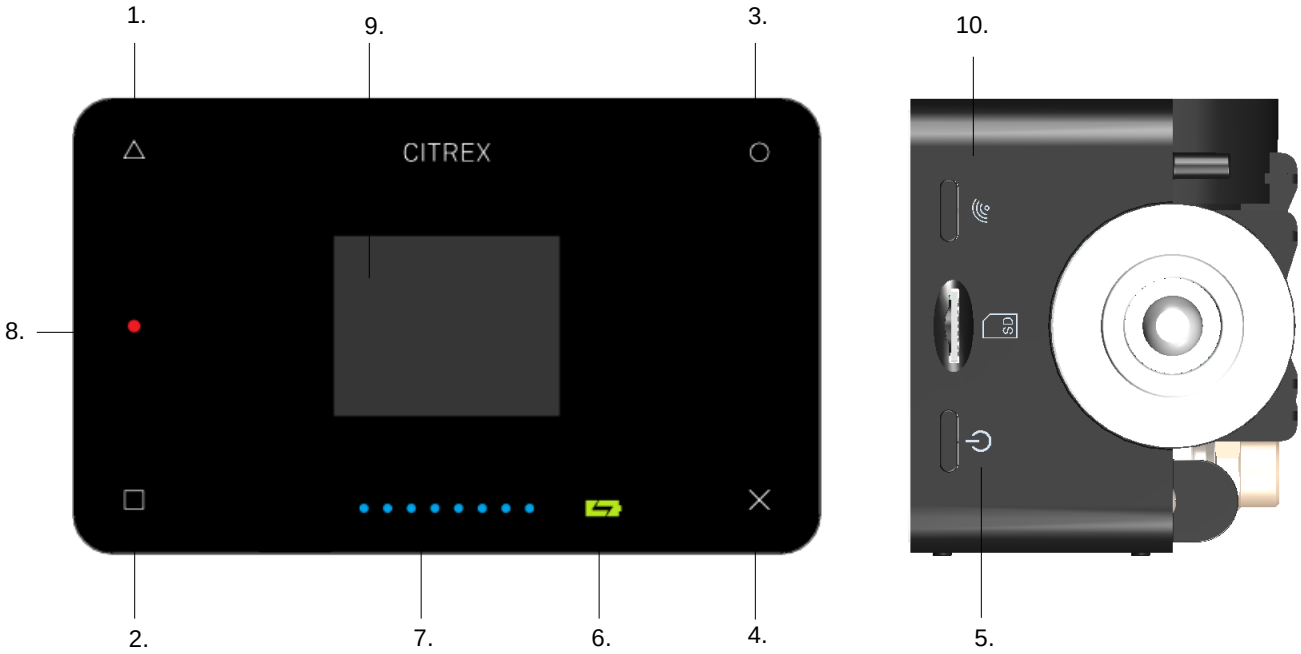
6.1 Mise sous et hors tension de l'appareil

Utiliser la touche Power pour allumer ou éteindre l'appareil.

6.2 L'écran d'accueil

L'écran d'accueil s'affiche après l'allumage du CITREX. Après env. 3 secondes, les valeurs de mesure numériques sont affichées.

6.3 Éléments de commande



1. Affiche les courbes de mesure/change les courbes de mesure
2. Affiche les valeurs de mesure numériques/ change les valeurs de mesure numériques
3. Change les paramètres/enregistre les données
4. Affiche le menu/change le menu/étalonnage initial
5. Marche/arrêt
6. Batterie en cours de recharge
7. La DEL indique la direction du débit
8. DEL témoin d'erreur
9. Écran
10. Bluetooth marche/arrêt
    blocage des touches marche/arrêt (appuyer pendant 2 secondes)

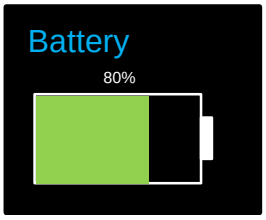
6.4 Paramètres

Effleurer le symbole X pour afficher l'écran Info. Les données de l'appareil sont affichées. Effleurer de nouveau X pour afficher différentes options de menu dans lesquelles vous pouvez procéder à des paramétrages.
Effleurer le symbole O pour modifier les paramètres respectifs.

Écran Info

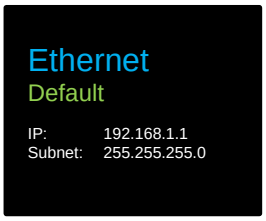
Écran Info
L'écran Info affiche les données de l'appareil

Affichage d'état de l'accu



Affichage d'état de l'accu
Affiche l'état actuel de l'accu.

Écran Ethernet



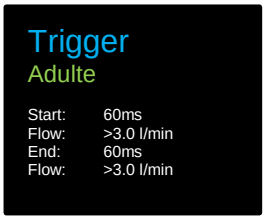
Configuration de l'interface Ethernet
L'interface Ethernet peut être configurée comme suit :

- Default
- Configured
- DHCP-Client

Par défaut, l'interface Ethernet est configurée d'usine avec le paramétrage « Default ».

Veuillez trouver plus d'informations au chapitre 9.0 Configuration

Réglage du Trigger

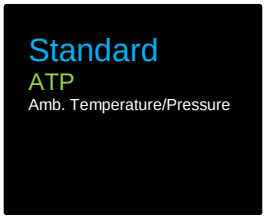


Réglage du trigger
Le démarrage et l'arrêt du calcul de volume ainsi que la définition des paramètres de ventilation sont commandés par des évènements de trigger.
Les réglages d'usine comprennent des préréglages de trigger pour les modes Adulte, Pédiatrique et Haute fréquence. Les paramétrages des triggers peuvent être adaptés selon les spécifications du client.

Veuillez trouver plus d'informations au chapitre 9.0 Configuration
Veuillez trouver plus d'informations au chapitre 11.0 Mesure de valeurs de ventilation

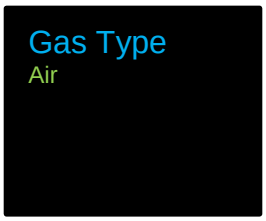
Réinitialiser les triggers aux réglages d'usine
Pour réinitialiser les seuils de trigger aux réglages d'usine, enfoncer la touche O pendant quelques secondes : l'écran affiche la question : « Set to default? ». Pour réinitialiser les paramètres, valider avec la touche O.

Réglage de la norme de gaz



Définition de la norme de gaz
Le CITREX convertit les valeurs de débit et de volume mesurées dans l'appareil conformément aux conditions de la norme sélectionnée.
Lire aussi le chapitre 4.2 Norme de gaz.

Réglage du type de gaz



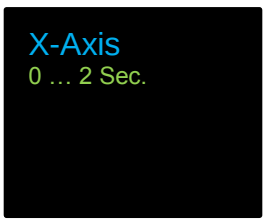
Réglage du type de gaz
Selon le type de gaz mesuré, il convient de paramétrer le CITREX.
Veuillez trouver plus d'informations au chapitre 4.2 Type de gaz.

Réglage de l'humidité du gaz

Humidité du gaz
Afin d'obtenir une précision de mesure optimale, il est possible de définir l'humidité actuelle du gaz par étape de 10 % avec la touche O.

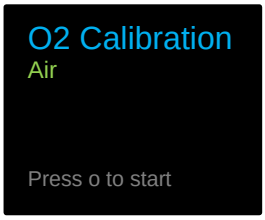
Sélectionner le pourcentage se rapprochant le plus du taux d'humidité du gaz devant être mesuré.

Réglage de l'axe X



Réglage de l'axe X
Permet de modifier la fenêtre de temps de l'axe X dans la représentation de courbe.

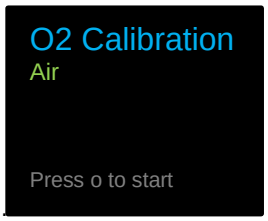
Calibrage O2 avec air

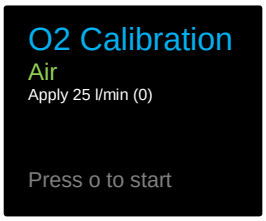


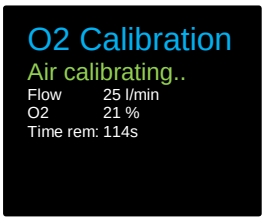
Calibrage O2 avec air uniquement
Si l'option O2 de l'appareil est débloquée, ce menu permet de calibrer la cellule O2. L'appareil vous guide automatiquement à travers les écrans affichés ci-dessous.

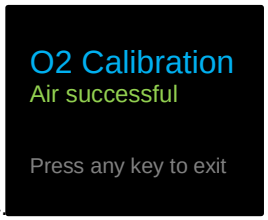
1. Pour effectuer un calibrage d'oxygène avec de l'air, appuyer sur le symbole X jusqu'à ce que le premier écran s'affiche. Appuyer ensuite sur le symbole O.
2. Le système demande de laisser s'écouler 25 l/min d'air à travers l'appareil. Le débit actuel est indiqué entre les parenthèses. Appuyer de nouveau sur le symbole O.
3. Le calibrage de l'air est alors lancé et dure environ 114 secondes. Il est essentiel de ne pas interrompre le flux gazeux pendant le calibrage.
4. À la fin du calibrage, un message affiche pour confirmer la réussite du calibrage.

Le calibrage peut être interrompu à tout moment en appuyant sur le symbole X.

1. 

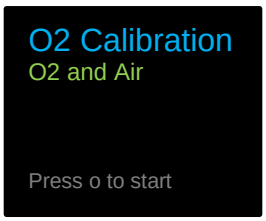
2. 

3. 

4. 

Le calibrage d'oxygène uniquement avec de l'air est plus rapide et plus simple. Cependant, la précision de mesure est inférieure à celle du calibrage avec O2 et air.

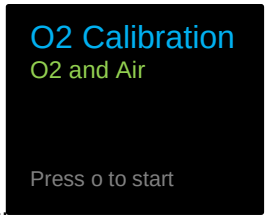
Calibrage avec O2 et air

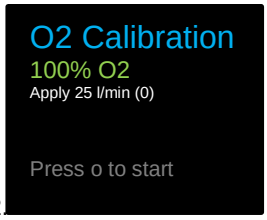


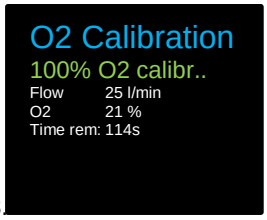
Calibrage O2 avec oxygène et air
Si l'option O2 de l'appareil est débloquée, ce menu permet de calibrer la cellule O2. L'appareil vous guide automatiquement à travers les écrans affichés ci-dessous.

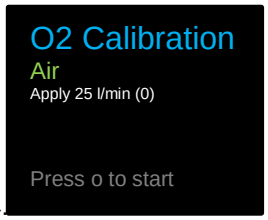
1. Pour effectuer un calibrage d'oxygène avec de l'oxygène et de l'air, appuyer sur le symbole X jusqu'à ce que le premier écran s'affiche. Appuyer ensuite sur le symbole O.
2. Le système demande de laisser s'écouler 25 l/min d'oxygène pur (100 %) à travers l'appareil. Le débit actuel est indiqué entre les parenthèses. Appuyer de nouveau sur le symbole O.
3. Le calibrage d'oxygène (100 %) est alors lancé et dure environ 114 secondes. Il est essentiel de ne pas interrompre le flux gazeux pendant le calibrage.
4. Le système demande de laisser s'écouler 25 l/min d'air à travers l'appareil. Le débit actuel est indiqué entre les parenthèses. Appuyer de nouveau sur le symbole O.
5. Le calibrage de l'air est alors lancé et dure environ 114 secondes. Il est essentiel de ne pas interrompre le flux gazeux pendant le calibrage.
6. À la fin du calibrage, un message affiche pour confirmer la réussite du calibrage.

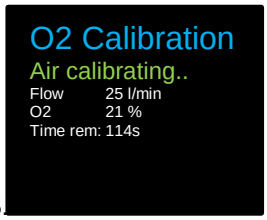
Le calibrage peut être interrompu à tout moment en appuyant sur le symbole X.

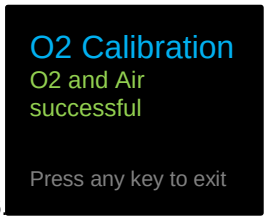
1.


2.


3.


4.


5.


6.


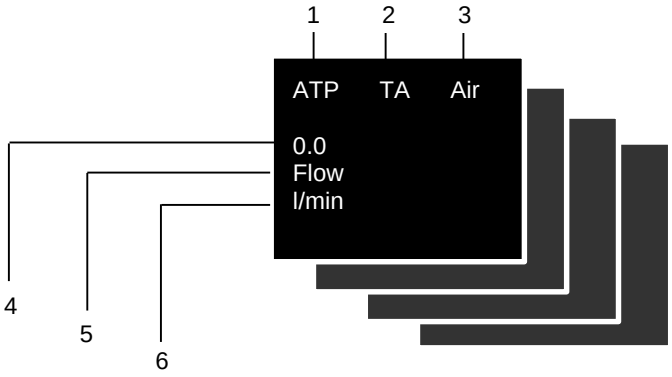
Le calibrage d'oxygène avec O2 et air augmente la précision de la mesure d'O2.

6.5 Valeurs de mesure numériques

Effleurer le symbole □ pour afficher différents écrans avec des valeurs de mesure numériques. Il est possible de changer entre une, deux, quatre ou six valeurs de mesure par écran.
Spécification de l'affichage numérique :

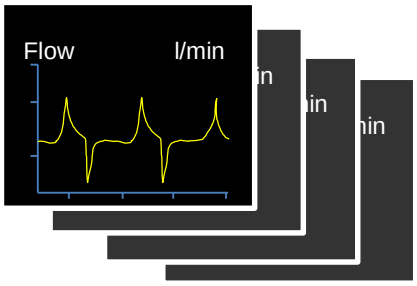
(1) **Standardisation** : Les valeurs de mesure affichées sont converties selon la norme affichée. Il est possible de choisir parmi plusieurs normes de gaz courantes.
(2) **Signal trigger** : Ce symbole indique qu'un évènement de trigger se produit pendant la ventilation actuellement mesurée. Cela signifie que le moment d'apparition de l'affichage est détecté comme début de l'inspiration. Le témoin reste affiché pendant ½ seconde. Si ce signal n'apparaît pas lors d'une ventilation, il convient d'adapter les triggers du type de ventilation actuel.
(3) **Type de gaz actuellement sélectionné** : Le type de gaz mesuré doit être réglé sur l'appareil.
(4) **Paramètre mesuré** : Affiche la valeur de mesure actuelle dans l'unité sélectionnée.
(5) **Unités de mesure** : Affiche l'unité de mesure actuellement sélectionnée. Les unités de mesure peuvent être modifiées dans la configuration.
(6) **Unité** : Affiche l'unité actuellement sélectionnée. Les unités peuvent être modifiées dans la configuration.

Les valeurs et unités respectives peuvent être configurées dans l'outil de configuration. => voir chapitre 9.0 Outil de configuration.



6.6 Valeurs de mesure graphiques

Effleurer le symbole Δ pour afficher différents écrans avec des courbes de mesure. Il est possible de changer entre une ou deux courbes de mesure par écran.
Les valeurs et unités respectives peuvent être configurées dans l'outil de configuration. => voir chapitre 9.0 Outil de configuration.



6.7 Filtre

Le rafraîchissement de l'écran du CITREX s'effectue chaque 500 ms, donc toutes les demi-secondes. La saisie des valeurs de mesure est réalisée toutes les 5 à 8 msec. Sans le filtre, chaque rafraîchissement de l'écran affiche la valeur de mesure actuelle.
Étant donné qu'une mesure implique toujours un certain bruit, il est utile de calculer la moyenne des valeurs de mesure saisies très rapidement sur une période définie. Ceci peut être réalisé avec la fonction de filtre.
Les filtres suivants peuvent être sélectionnés :

- Sans (affichage de la dernière valeur mesurée sans seuil)
- Faible (moyenne sur 240 msec)
- Moyen (moyenne sur 480 msec)
- Fort (moyenne sur 960 msec)

Le filtre utilisé par défaut est le filtre Fort.

Le filtre peut être modifié dans l'outil de configuration.
Veuillez trouver plus d'informations au chapitre 9.0 Outil de configuration.

6.8 Enregistrement des données

Effleurer le symbole O pendant env. 5 secondes pour écrire les données de mesure actuelles sur la carte micro SD. Lorsque l'enregistrement est en cours, l'écran affiche le message :
Data saved to DATAxx.CSV
Veuillez trouver plus d'informations au chapitre 8.0 Lecture des données de mesure.

6.9 Étalonnage initial

Effleurer le symbole X pendant env. 5 secondes pour effectuer l'étalonnage initial des capteurs de pression.
Pendant l'étalonnage, l'écran affiche le message : Zero-Calibration Running.

Pendant l'étalonnage initial, il est essentiel de veiller à ce qu'aucune pression ne soit appliquée sur les connecteurs et à ce que le canal de mesure soit exempt de tout débit.

Attention : l'écran de l'appareil n'affiche aucun message lorsque l'étalonnage initial est lancé avec le symbole X !

6.10 Temps de chauffe

Le temps de chauffe des capteurs CITREX est d'environ 10 minutes.

Juste après l’enclenchement de l’appareil, il se peut que certaines valeurs varient, ceci jusqu’à l’obtention d’une température stable (environ 10 à 15 minutes).

C’est pourquoi il est impératif de ne pas procéder au calibrage de la valeur zéro lorsque l’appareil est froid.

6.11 Activer/désactiver le blocage des touches

Enfoncer la touche Bluetooth pendant 2 secondes pour activer/désactiver le blocage des touches.

Lorsque le blocage des touches est activé et qu'un symbole est effleuré, l'écran affiche le message suivant :

Pour désactiver le blocage des touches, enfoncer un symbole quelconque ou la touche Bluetooth pendant 2 secondes pour désactiver le blocage des touches.

6.12 Assombrir l'écran

Par défaut, la luminosité de l'écran est réduite au bout d'une minute sans activité de l'utilisateur afin de minimiser la combustion de l'écran et d'optimiser la durée de service de la batterie.

L'économiseur d'écran peut être modifié dans l'outil de configuration.
Veuillez trouver plus d'informations au chapitre 9.0 Outil de configuration.

7. Raccordement de l'appareil

Structure de mesure générale

Les meilleurs résultats de mesure sont obtenus sans filtre.
Les gaz mesurés doivent être exempt **d'huile, de graisse et de poussières**.

La structure de mesure peut influencer la précision de la mesure. Éviter les courbes serrées, les pliures et les creux dans le tuyau de mesure.

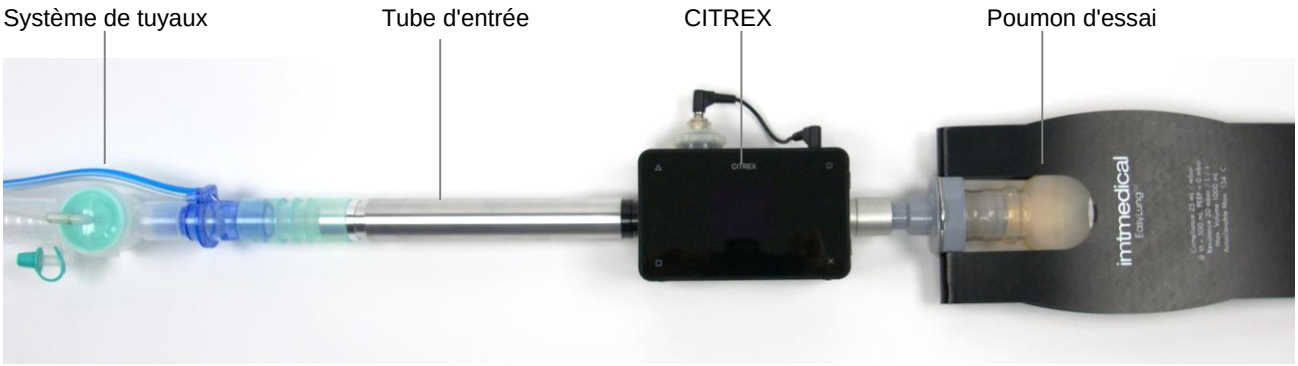
Structure de mesure générale correcte

Structure incorrecte : pliure, pièce en T, coude, etc. à l'entrée de l'appareil

Structure de mesure pour le contrôle de ventilateurs médicaux

Les meilleurs résultats de mesure sont obtenus sans filtre.
Les gaz mesurés doivent être exempt **d'huile, de graisse et de poussières**.

Il est recommandé d'utiliser le tube d'entrée dans la structure suivante pour effectuer le contrôle et le calibrage de ventilateurs médicaux.



Direction de débit positive

Structure de mesure pour une mesure de débit précise

Les gaz mesurés doivent être exempt **d'huile, de graisse et de poussières**.
Les meilleurs résultats pour les mesures de débit sont obtenus avec le réglage de trigger « Adulte ».

Généralement, une mesure de débit précise s'effectue sans filtre et avec le tube d'entrée. Cependant, en cas de flux très turbulent, il est recommandé d'utiliser le filtre « RT19 » fourni à la livraison entre le trajet d'entrée et le CITREX.

Direction de débit positive

Direction de débit positive

Direction de débit négative

Direction de débit négative

Structure de mesure pour des gaz poussiéreux ou contaminés

Si les gaz mesurés sont poussiéreux ou contaminés, il est recommandé d'utiliser le filtre « RT19 » directement avant le trajet d'entrée.

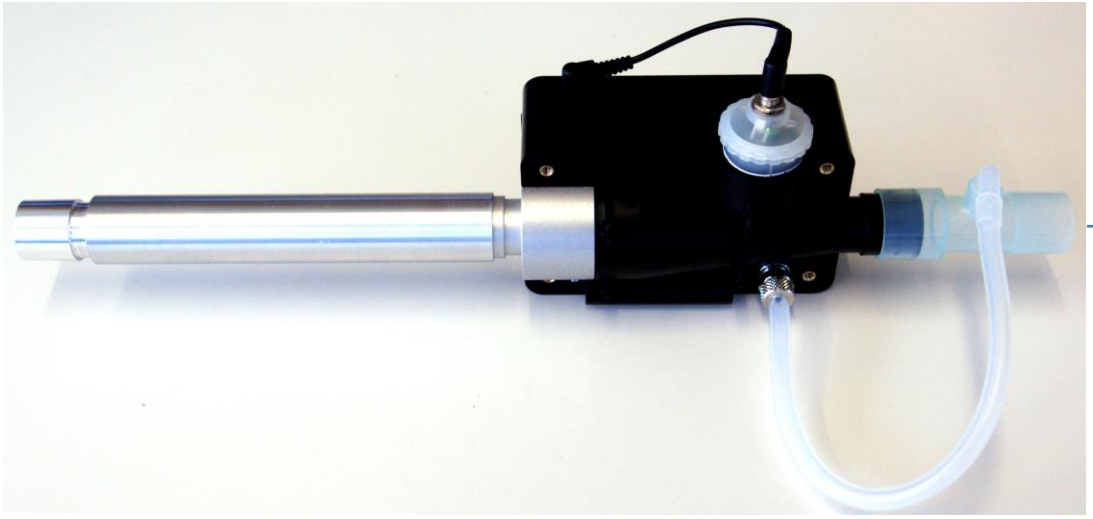
Les gaz mesurés doivent être exempt **d'huile, de graisse et de poussières**.

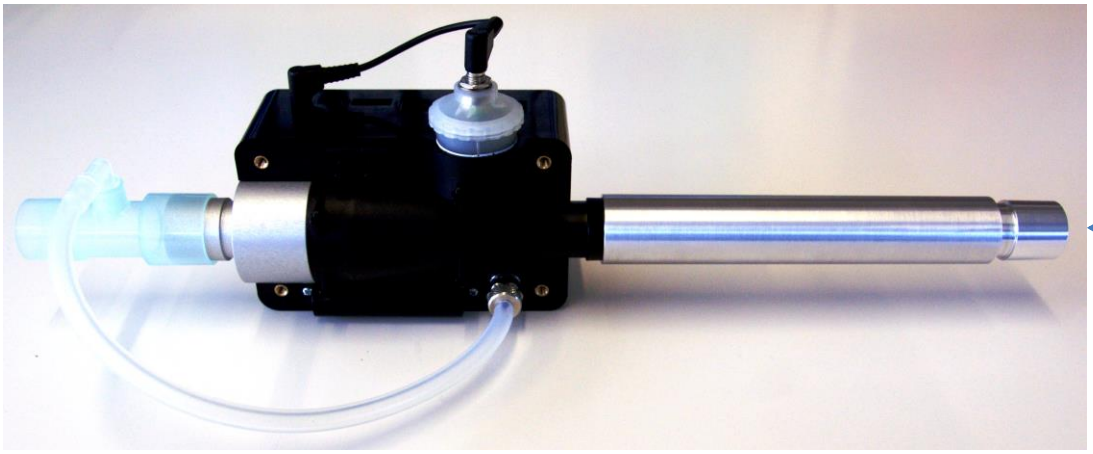
Structure de mesure :

Structure de mesure pour les gaz sous pression élevée

CITREX compense la pression existante dans le canal de débit lors de la mesure de débit. Les pressions jusqu'à 150 mbars dans le canal de débit sont compensées.
Pour compenser des pressions supérieures, il est possible d'utiliser le capteur haute pression. Il convient pour cela de raccorder la sortie de l'appareil avec le capteur haute pression.

⚠
Des pressions jusqu'à 150 mbars peuvent être compensées dans le canal de débit.
Grâce au capteur haute pression, il est possible de compenser des pressions jusqu'à 600 mbars.
Toute pression supérieure à 800 mbars dans le canal de débit peut endommager l'appareil.





8. Lecture des données de mesure

Les données de mesure peuvent être lues avec la carte micro SD, le port USB, l'interface Analog out, l'interface Ethernet ou l'interface RS232.

Plus de plus amples informations concernant l'utilisation de l'interface Analog out, veuillez contacter votre revendeur ou imtmedical AG.

Pour de plus amples informations concernant l'utilisation de l'interface RS-232, veuillez contacter votre revendeur ou imtmedical AG.

Enregistrement des données de mesure sur la carte micro SD

Effleurer le symbole O pendant env. 5 secondes pour écrire les données de mesure actuelles sur la carte micro SD. Lorsque l'enregistrement est en cours, l'écran affiche le message :
Data saved to DATAxx.csv

Un fichier portant le nom DataXX.csv est créé sur la carte micro SD.

Connecter à l'ordinateur

L'accès aux données de la carte micro SD peut s'effectuer de deux manières :

1. Connecter le CITREX à un ordinateur avec le câble USB. Lors de la première connexion du CITREX avec un ordinateur, il est nécessaire d'installer un pilote. Veuillez contacter votre administrateur de système pour l'installation du pilote. Le fichier du pilote « *usb_cdc_ser.inf* » est enregistré sur la carte micro SD.

   Utilisation du CITREX en tant que mémoire de masse USB :

   Lors de la connexion du CITREX avec l'ordinateur, vous pouvez choisir si l'appareil doit être détecté en tant que mémoire de masse. L'écran suivant s'affiche :

   Si la sélection n'est pas effectuée dans les 5 secondes, l'appareil ne sera pas détecté en tant que mémoire de masse.

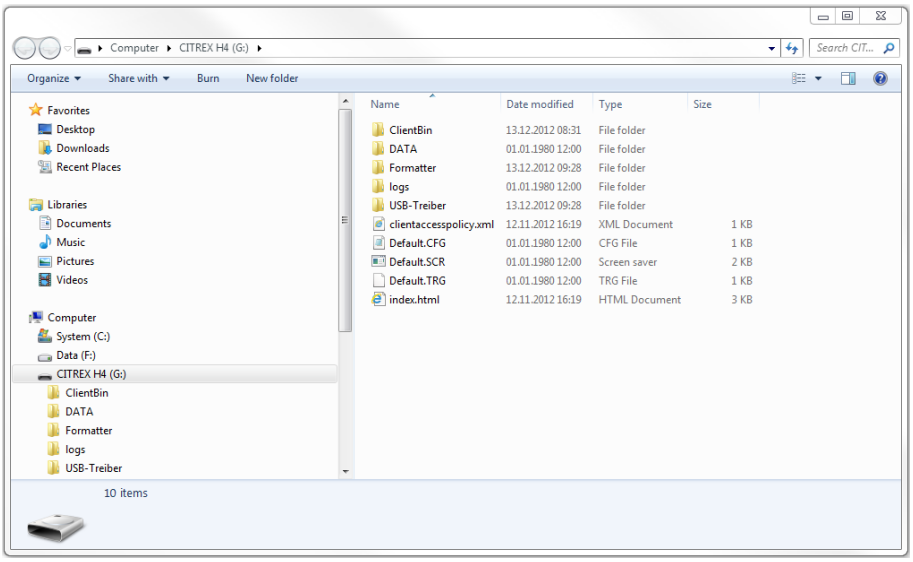
   Si le CITREX est utilisé en tant que mémoire de masse, il n'est pas possible de configurer l'appareil dans l'outil de configuration pendant ce temps.

2. Appuyer une fois sur la carte micro SD pour l'extraire du CITREX.

   Nous recommandons d'utiliser exclusivement la carte micro SD d'origine fournie avec le CITREX.

Lecture des données sur l'ordinateur

La carte contient les fichiers suivants :

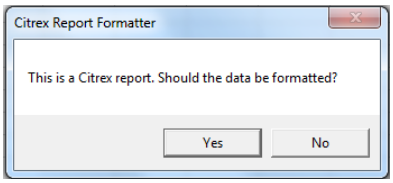


DATA	Ce répertoire contient les valeurs de mesure enregistrées.
LOGS	Le CITREX enregistre en permanence les informations grâce à ses fonctions et les mémorise en tant que fichier journal (Log Files). Ces données servent exclusivement à remédier à des défaillances et problèmes.
CFG, SCR, TRG	Les fichiers CFG, SCR et TRG Files sont nécessaires au CITREX pour activer des processus internes.
Formatter\SetupReportFormatter.bat	Ces fichiers batch sont requis pour formater les données enregistrées dans un fichier Excel
Formatter\AboutReportFormatter.txt	Ce fichier txt décrit le processus de formatage des données enregistrées dans un fichier Excel
Formatter\ReportFormatter.xlsb	Modèle Excel proprement dit dans lequel les données enregistrées sont formatées.
ClientBin\ConfigurationWeb.xap	Ce répertoire est requis pour l'outil de configuration
Clientaccesspolicy.xml	Ce fichier est requis pour l'outil de configuration
index.html	Ce fichier est requis pour l'outil de configuration
USB-Driver\usb_cdc_ser.inf	Pilote pour la détection d'appareil USB

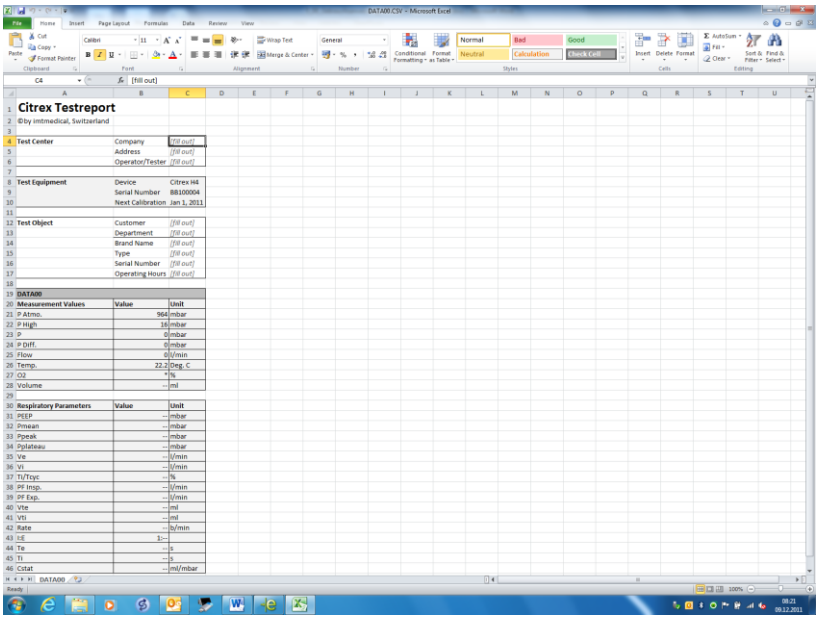
Création d'un fichier Excel avec les valeurs enregistrées

1. Ouvrir le fichier SetupReportFormatter.bat par un double-clic. Ce fichier créé un macro pour l'importation des données sur l'ordinateur.

2. Les fichiers CSV peuvent à présent être ouverts par un double-clic dans le dossier DATA. Un modèle Excel s'ouvre et le message suivant est affiché :



3. Confirmer le formatage avec YES. Un rapport de test Citrex est créé.



4. Vous pouvez à présent utiliser le fichier Excel selon vos besoins.

Attention : les fichiers sur la carte micro SD ne doivent jamais être renommés, ni effacés.

Nous recommandons d'utiliser exclusivement la carte micro SD d'origine fournie avec le CITREX.

9. Outil de configuration

10.1 Configuration de l'appareil

L'interface Ethernet permet de configurer aisément votre CITREX. Les données de mesure en temps réel ainsi que les courbes en temps réel peuvent être suivies directement sur l'écran de l'ordinateur et même être analysées. La communication entre le CITREX et l'ordinateur est bidirectionnelle. Le réglage des paramétrages peut être effectué aussi bien directement sur le CITREX que dans l'outil de configuration. Quel que soit l'endroit où la modification est effectuée, elle est appliquée dans l'ensemble du système.

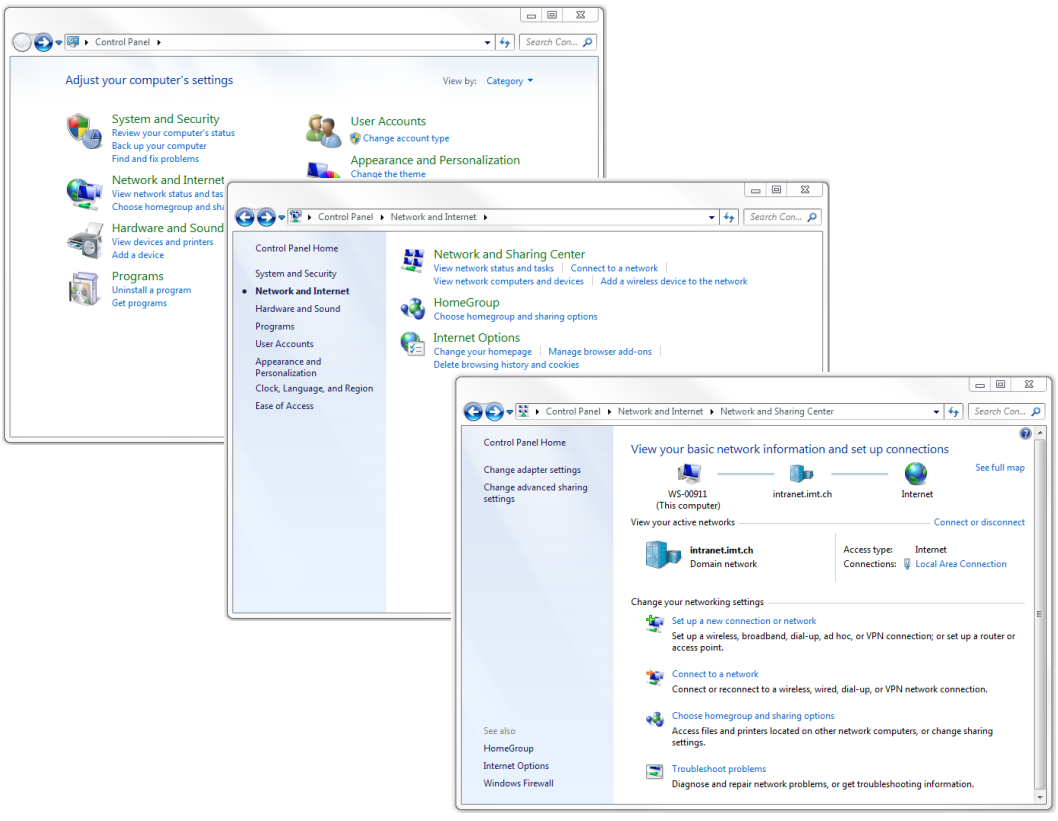
Afin d'assurer le fonctionnement optimal de l'outil de configuration avec votre ordinateur, vous avez besoin d'un navigateur avec MS Silverlight 5 installé tel que :

- Internet Explorer 7+
- Safari 4+
- Chrome 12+
- Firefox 3.6+

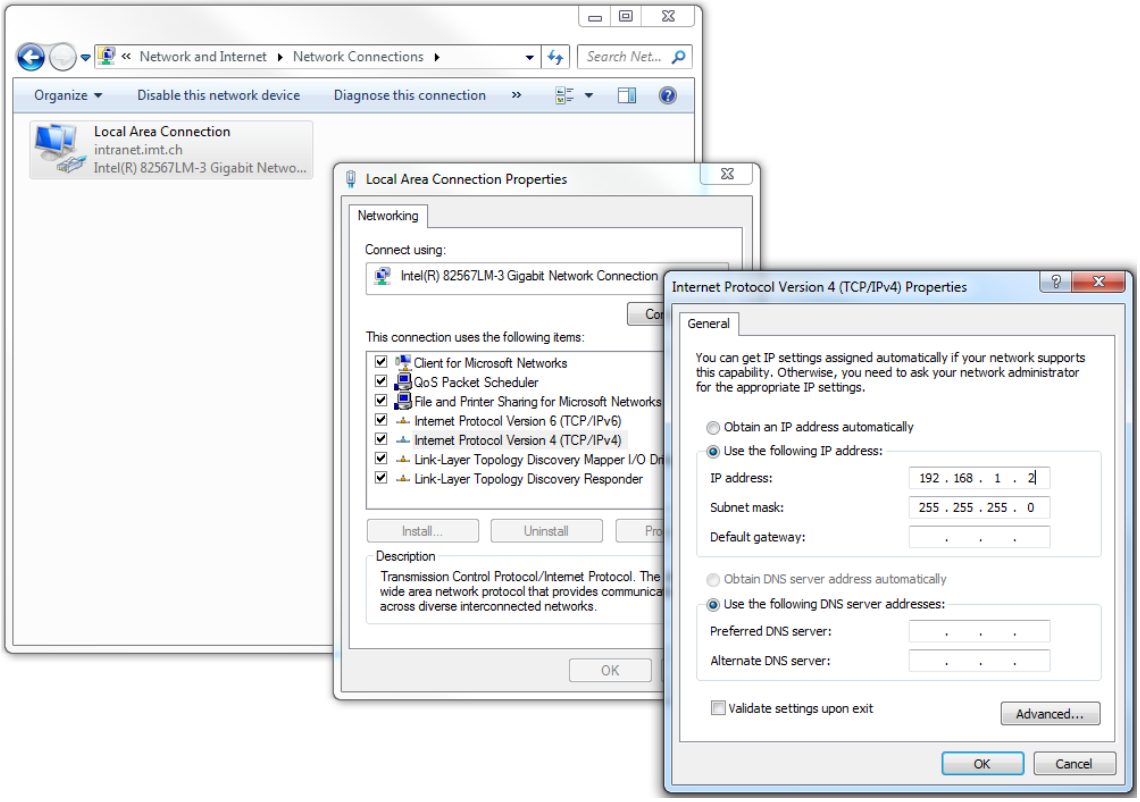
1. Connecter le CITREX avec un réseau ou directement avec un ordinateur en utilisant l'interface Ethernet.

   Il existe trois différentes possibilités pour configurer l'interface Ethernet. Appuyer sur le symbole X jusqu'à ce que l'écran Ethernet s'affiche. Sélectionner ensuite Default, Configured ou Client DHCP avec le symbole O.

- **Default** (recommandé pour une connexion directe à un ordinateur)
  Raccorder le CITREX avec un câble Ethernet du commerce à la carte réseau de l'ordinateur.
  Dans ce cas, l'adresse IP dans le CITREX est préconfigurée comme suit :
  IP Address: 192.168.1.1
  Subnet Mask: 255.255.255.0
  Configurer les paramètres réseau de l'ordinateur comme suit :
  IP Address: 192.168.1.2 (ou n'importe quelle adresse IP entre 192.168.1.2 et 192.168.1.255)
  Subnet Mask: 255.255.255.0
  Pour effectuer cette configuration, ouvrir les paramètres réseau de l'ordinateur.
  Panneau de configuration → Réseau et Internet → Modifier les paramètres de l'adaptateur →



Sélectionner la carte réseau respective connectée avec le CITREX et ouvrir ses propriétés. Ouvrir ensuite les propriétés du protocole Internet version 4 (TCP/IPx4). Vous pouvez ici modifier l'adresse IP. Enregistrer les réglages et fermer la fenêtre.


Network and Internet
Network Connections
Search Net...
Organize
Disable this network device
Diagnose this connection
Local Area Connection
intranet.imt.ch
Intel(R) 82567LM-3 Gigabit Netwo...
Local Area Connection Properties
Networking
Connect using:
Intel(R) 82567LM-3 Gigabit Network Connection
This connection uses the following items:
Client for Microsoft Networks
QoS Packet Scheduler
File and Printer Sharing for Microsoft Networks
Internet Protocol Version 6 (TCP/IPv6)
Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)
Link-Layer Topology Discovery Mapper I/O Dri
Link-Layer Topology Discovery Responder
Install...
Uninstall
Description
Transmission Control Protocol/Internet Protocol. The
wide area network protocol that provides communicat
across diverse interconnected networks.
OK
Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties
General
You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.
Obtain an IP address automatically
Use the following IP address:
IP address:
192 . 168 . 1 . 2
Subnet mask:
255 . 255 . 255 . 0
Default gateway:
Obtain DNS server address automatically
Use the following DNS server addresses:
Preferred DNS server:
Alternate DNS server:
Validate settings upon exit
Advanced...
OK
Cancel

- **Configured** (recommandé en cas de connexion réseau sans serveur DHCP)
  Pour pouvoir attribuer une adresse IP définie au CITREX, il faut auparavant établir une connexion Default ou Client DHCP. Vous pouvez ensuite attribuer une « *IP Address* » et un « *Subnet Mask* » définis par l'utilisateur sous « *Configuration interface* ». Le CITREX peut ensuite être connecté avec votre réseau.

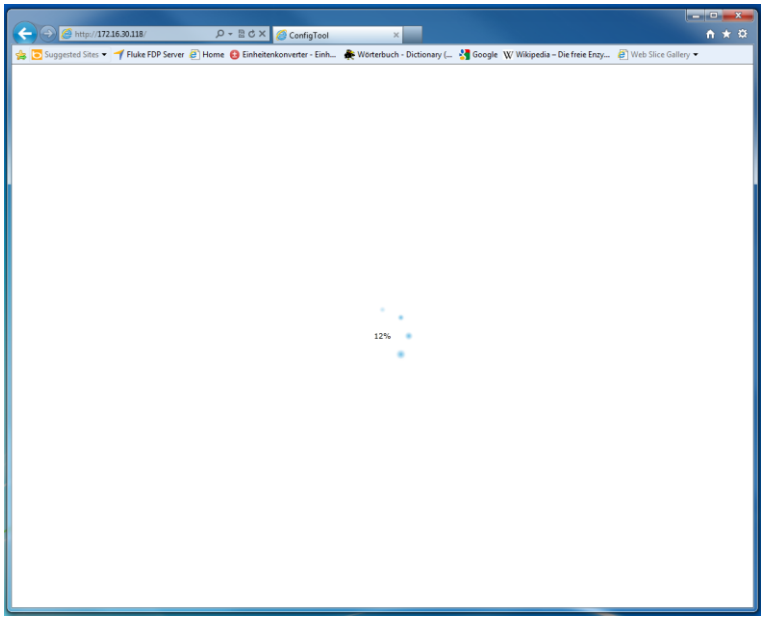
- **DHCP Client** (recommandé en cas de connexion réseau avec un serveur DHCP)
  Raccorder le CITREX avec un câble Ethernet du commerce à un réseau. Après quelques secondes, le réseau attribue au CITREX une « *IP Address* » et un « *Subnet Mask* » correspondant.

2. Vérifier que les fichiers suivants sont enregistrés sur la carte micro SD :
   - Dossier ClientBin avec ConfigurationWeb.xap File
   - clientaccesspolicy.xml File
   - index.html File

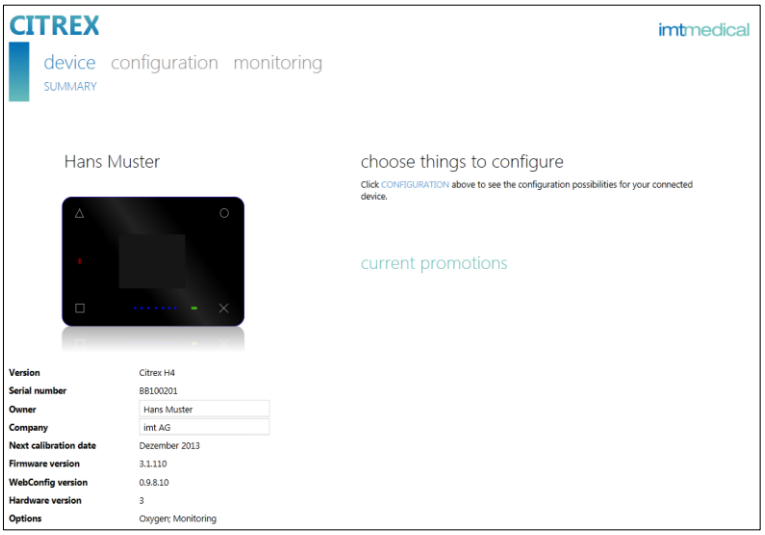
   En cas de perte de la carte micro SD ou d'effacement des données, veuillez contacter votre distributeur ou le S.A.V. imtmedical. Pour pouvoir effectuer les configurations, une carte micro SD doit être insérée dans le CITREX, autrement, les paramétrages ne seront pas enregistrés.

3. Pour une première connexion, sélectionner Default ou DHCP Client et ouvrir un navigateur Internet. Pour lancer l'outil de configuration, entrer directement l'adresse IP indiquée dans la fenêtre du navigateur. L'outil de configuration du CITREX est alors chargé sur votre ordinateur.

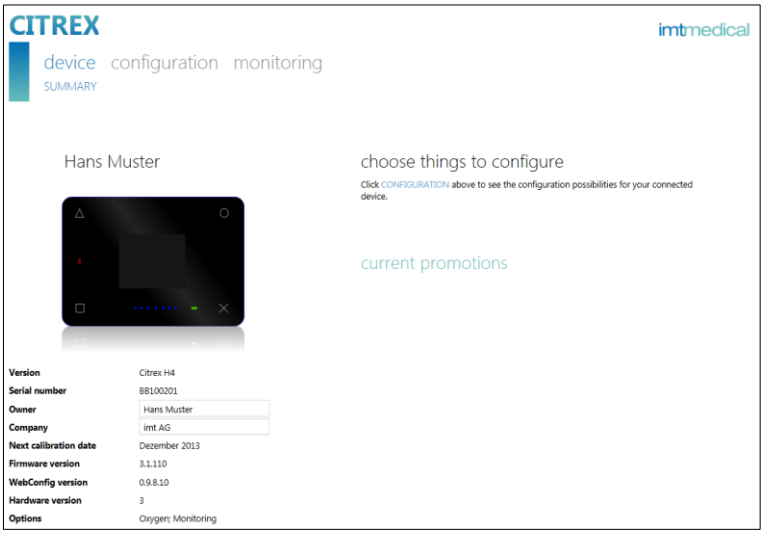
   ATTENTION : la limite est d'une connexion par appareil. Cela signifie que tant que l'outil de configuration est ouvert, le CITREX ne peut pas être configuré à partir d'un autre ordinateur.



4. Après quelques secondes, le CITREX est connecté avec votre ordinateur. La page d'accueil suivante s'affiche :

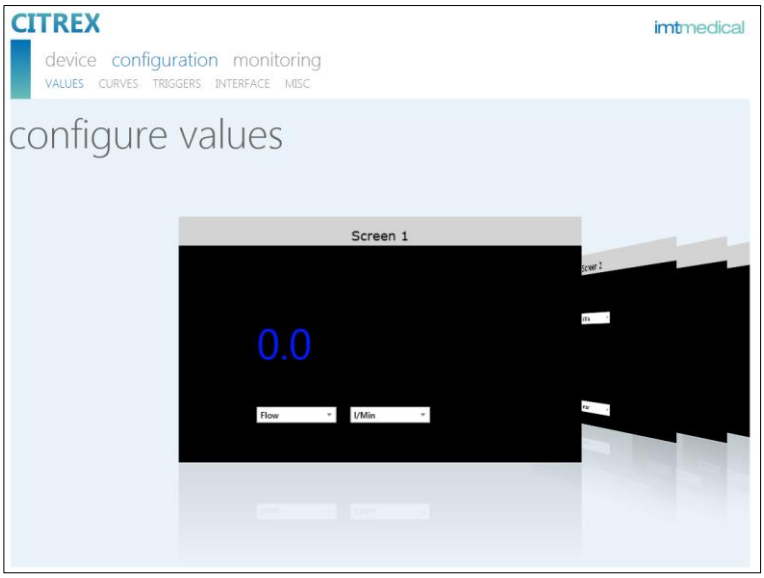


5. Vue d'ensemble des appareils (Device summery)
Vous pouvez personnaliser votre CITREX en remplissant les champs « *Owner Name* » et « *Company Name* ».



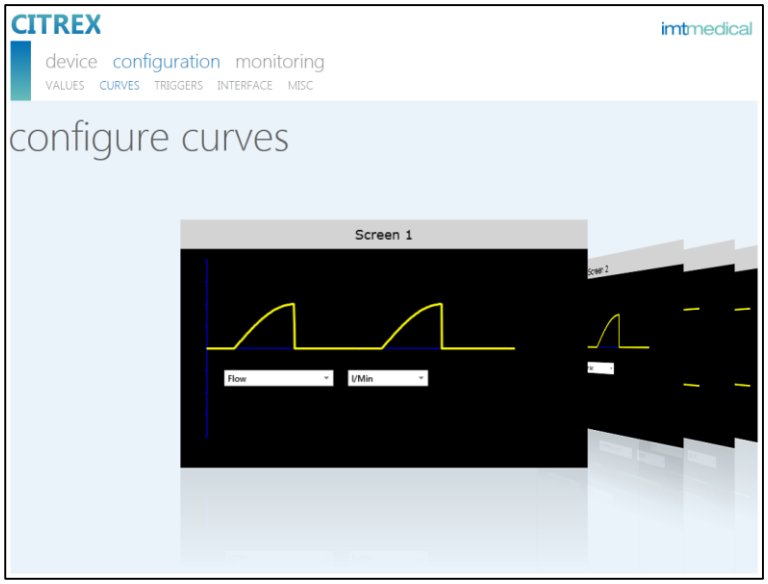
6. Configurer les valeurs de mesure numériques (Configuration values)

Vous pouvez configurer les écrans avec les valeurs de mesure numériques comme bon vous semble. Les valeurs de mesure affichées telles que les unités peuvent être aisément modifiées avec le menu déroulant.

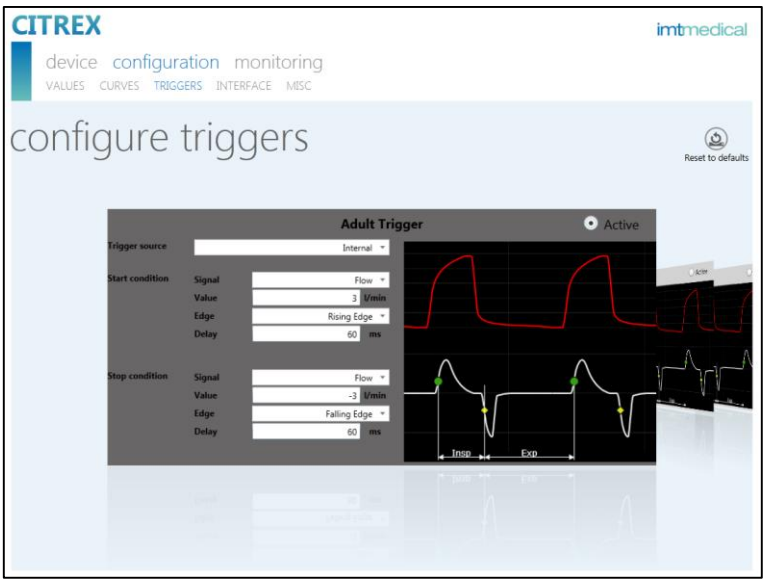


7. Configurer les valeurs de mesure graphiques (Configuration curves)

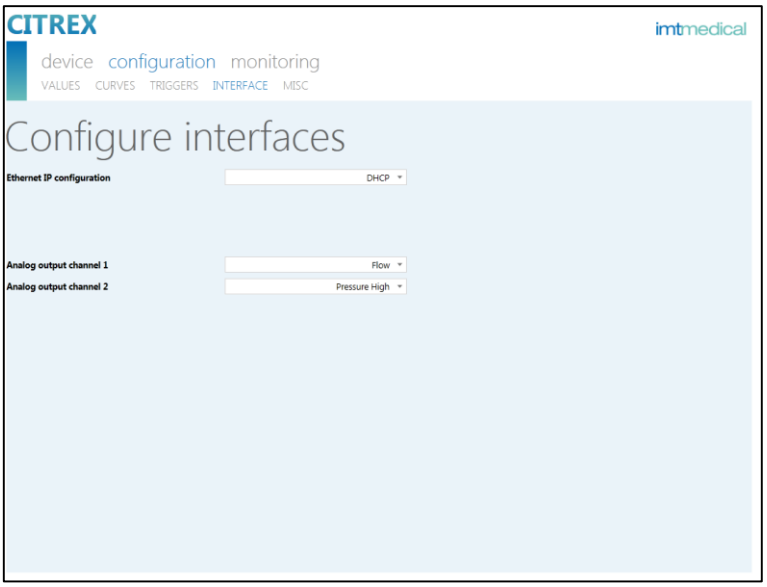
Vous pouvez configurer les écrans avec les courbes de mesure comme bon vous semble. Les valeurs de mesure affichées telles que les unités peuvent être aisément modifiées avec le menu déroulant.



8. Configuration Trigger (Configuration trigger)
Vous pouvez activer l'un des trois triggers préconfigurés en appuyant sur le bouton « *Active* ». Le trigger actif est mis en couleur pour le distinguer de ceux inactifs. Les paramètres de trigger préconfigurés peuvent être modifiés avec les menus déroulants. Il est toujours possible de restaurer les paramètres de trigger préconfigurés en appuyant sur le bouton « *Reset to defaults* ». Veuillez trouver de plus amples informations au chapitre 11, Mesure de paramètres de ventilation.

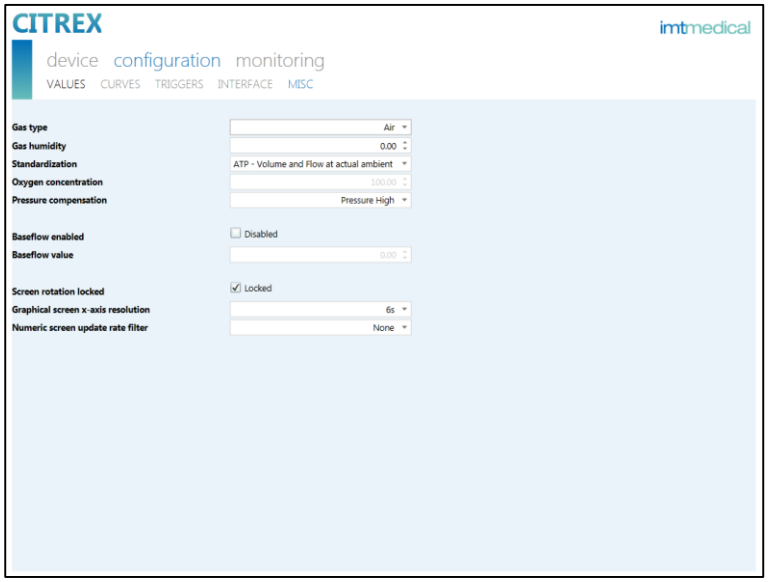


9. Configuration des interfaces (Configuration interface)
Vous pouvez ici configurer aussi bien l'interface Ethernet que l'interface analogique. Modifier les paramètres avec les menus déroulants.



10. Configuration des paramètres de mesure (Configuration misc)

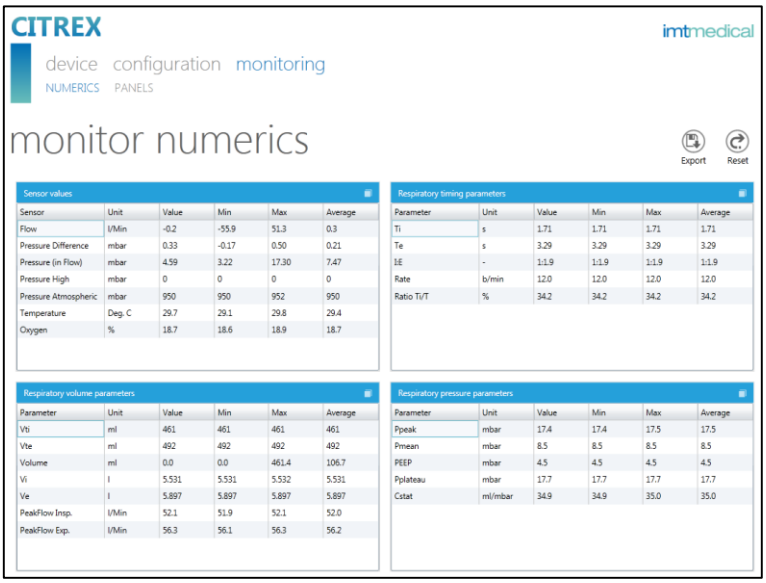
Cette page permet de modifier différents paramètres de mesures spécifiques. Là aussi, les paramètres peuvent être modifiés avec les menus déroulants.



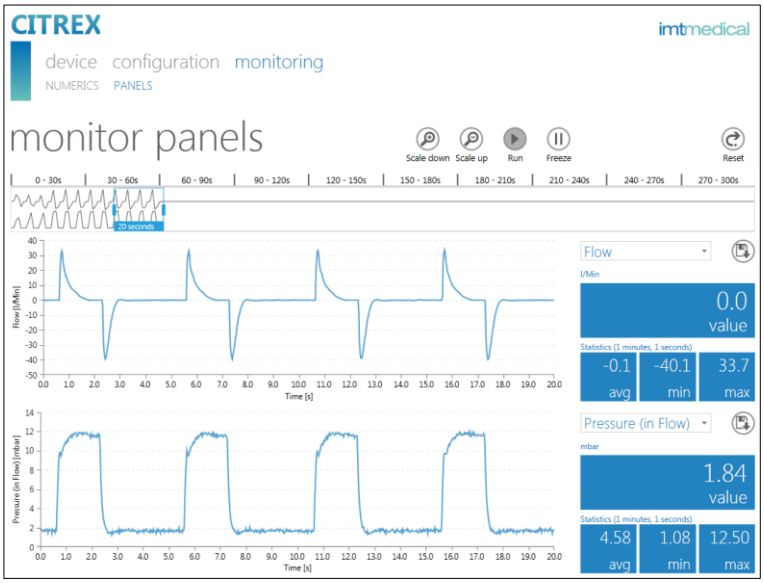
10.2 Option de surveillance

L'option de surveillance est optionnelle et n'est pas inclue dans la livraison. Si vous désirez débloquer cette option, veuillez contacter votre distributeur ou le S.A.V. imtmedical.

11. Valeurs de mesure numériques (Monitoring numerics)
Permet de suivre les données de mesure en temps réel directement sur l'écran de l'ordinateur. Aussi bien la valeur de mesure actuelle que les valeurs minimale, maximale et moyenne peuvent être calculées pour chaque valeur de mesure. Appuyer sur le bouton « *Reset statistics* » pour relancer l'analyse statistique. Il est également possible d'exporter les valeurs de mesure actuellement affichées. Pour cela, appuyer sur le bouton « *Export* » et ouvrir une fenêtre de l'Explorateur Windows dans laquelle vous pouvez sélectionner l'emplacement et le format d'enregistrement. Vous pouvez choisir parmi les formats suivants : fichier Excel XML (*.xml) et fichier CSV (*.csv).


CITREX
imtmedical
device configuration monitoring
NUMERICS PANELS
monitor numerics
Export
Reset
Sensor values
Sensor | Unit | Value | Min | Max | Average
Flow | l/Min | -0.2 | -55.9 | 51.3 | 0.3
Pressure Difference | mbar | 0.33 | -0.17 | 0.50 | 0.21
Pressure (in Flow) | mbar | 4.59 | 3.22 | 17.30 | 7.47
Pressure High | mbar | 0 | 0 | 0 | 0
Pressure Atmospheric | mbar | 950 | 950 | 952 | 950
Temperature | Deg. C | 29.7 | 29.1 | 29.8 | 29.4
Oxygen | % | 18.7 | 18.6 | 18.9 | 18.7
Respiratory timing parameters
Parameter | Unit | Value | Min | Max | Average
Ti | s | 1.71 | 1.71 | 1.71 | 1.71
Te | s | 3.29 | 3.29 | 3.29 | 3.29
I:E | - | 1:1.9 | 1:1.9 | 1:1.9 | 1:1.9
Rate | b/min | 12.0 | 12.0 | 12.0 | 12.0
Ratio Ti/T | % | 34.2 | 34.2 | 34.2 | 34.2
Respiratory volume parameters
Parameter | Unit | Value | Min | Max | Average
Vti | ml | 461 | 461 | 461 | 461
Vte | ml | 492 | 492 | 492 | 492
Volume | ml | 0.0 | 0.0 | 461.4 | 106.7
Vi | l | 5.531 | 5.531 | 5.532 | 5.531
Ve | l | 5.897 | 5.897 | 5.897 | 5.897
PeakFlow Insp. | l/Min | 52.1 | 51.9 | 52.1 | 52.0
PeakFlow Exp. | l/Min | 56.3 | 56.1 | 56.3 | 56.2
Respiratory pressure parameters
Parameter | Unit | Value | Min | Max | Average
Ppeak | mbar | 17.4 | 17.4 | 17.5 | 17.5
Pmean | mbar | 8.5 | 8.5 | 8.5 | 8.5
PEEP | mbar | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5
Pplateau | mbar | 17.7 | 17.7 | 17.7 | 17.7
Cstat | ml/mbar | 34.9 | 34.9 | 35.0 | 35.0

12. Valeurs de mesure graphiques (Monitoring panels)
Permet de suivre les courbes en temps réel directement sur l'écran de l'ordinateur. Sélectionner la valeur de mesure désirée avec le menu déroulant. Appuyer sur le bouton « *Run* » pour enregistrer les valeurs de mesure pendant 300 secondes. Appuyer sur le bouton « *Freeze* » pour arrêter l'enregistrement. Après l'enregistrement d'une mesure, vous pouvez déplacer les curseurs dans une zone de temps quelconque pour analyser cette période. L'enregistrement ne mémorise pas que les courbes de mesure représentées, mais aussi toutes les valeurs de mesure pouvant être sélectionnées. Il est également possible d'exporter les courbes de mesure actuellement affichées. Pour cela, appuyer sur le bouton « *Export* » et ouvrir une fenêtre de l'Explorateur Windows dans laquelle vous pouvez sélectionner l'emplacement de l'enregistrement. Le format d'enregistrement est : Png (*.png).



10.Capteur O_2

Autorisation

Le CITREX dispose d'une interface pour un capteur d'oxygène. Si l'appareil n'a pas été configuré à l'usine pour l'option oxygène, vous devez activer ultérieurement cette option en entrant un code d’autorisation.
Veuillez contacter votre vendeur CITREX pour obtenir l'option oxygène et le code d’autorisation.

Installation

Avec l'option oxygène, vous recevez un kit composé d'un capteur d'oxygène et d'un câble de raccordement.

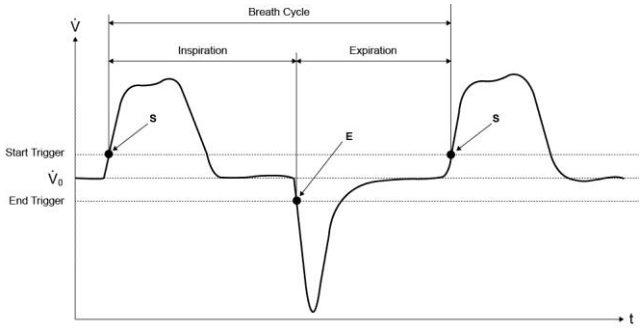
1. Enlever le capuchon protecteur (obturateur en caoutchouc) de l'orifice du capteur.

2. Insérer le capteur d'O2 en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre et raccorder le capteur et l'appareil avec le câble du capteur.

11. Mesure de données de ventilation

Généralités

Pour mesurer des données de ventilation, il est indispensable que le CITREX puisse lire un cycle de ventilation à partir des courbes de pression et/ou de débit. Ceci est commandé par les triggers.



Il est donc essentiel de définir correctement les triggers initiaux et finaux
car ils influencent considérablement les résultats de mesure.

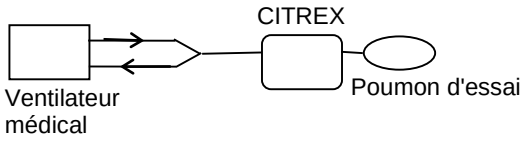
Le déclenchement des cycles de ventilation s'effectue à l'aide des triggers réglés.
Il est indispensable de définir exactement les triggers avant de lancer la mesure des données de ventilation.

Le trigger initial est interprété en tant que début de la phase d'inspiration.
Le trigger final est interprété en tant que fin de la phase d'inspiration et début de la phase d'expiration.
L'expiration dure jusqu'au prochain trigger initial.

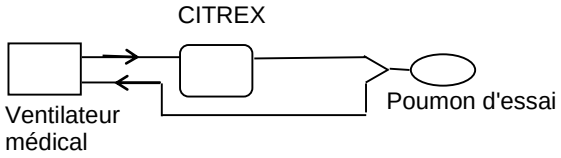
Raccordement au ventilateur médical

Par principe, il existe trois différentes possibilités de raccorder le CITREX à un ventilateur médical :

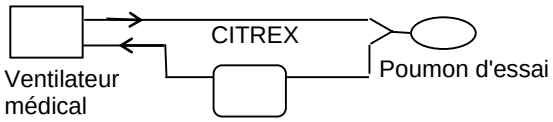
A : après le connecteur en Y



B : dans le canal d'inspiration avant le connecteur en Y



C : dans le canal d'expiration avant le connecteur en Y



Valeurs de déclenchement standard

Étant donné que le CITREX est en mesure de mesurer les débits dans les deux directions, il est judicieux de privilégier le type de raccordement A. Dans cette structure de mesure, le débit est normalement choisi en tant que valeur de déclenchement. Pour cette raison, les triggers de débit sont enregistrés dans l'appareil en tant que valeurs standard et peuvent être restaurés à tout moment. Les valeurs de déclenchement standard du trigger de débit pour la ventilation d'adulte peuvent être par ex. comme suit :
Trigger initial :Débit > 3 l/min
Trigger final : Débit < -3 l/min

Dans les types de raccordement B et C le signal trigger choisi est généralement la pression. Les valeurs standard sont alors les suivantes :
Trigger initial :Pression > 1 mbar
Trigger final : Pression < 1 mbar

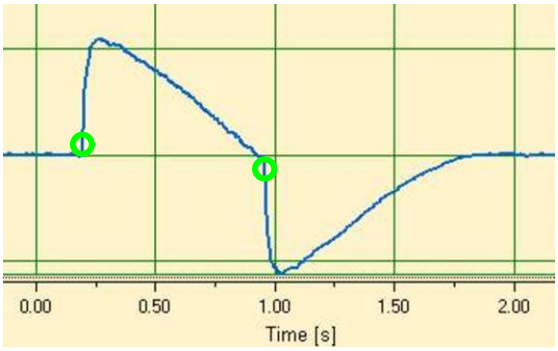
Débit de base

Le débit de base désigne un débit constant qui ne doit pas être compris dans le calcul de volume.
Si le système comporte par ex. une fuite par laquelle 3 l/min d'air s'échappe constamment, ces 3 l/min ne sont pas pris en compte dans le volume d'inspiration. La saisie de débit de base : entrant 3 l/min
permet ainsi dans notre exemple de rectifier le calcul de volume.

Déterminer les valeurs de déclenchement adéquates

Lorsqu'un trigger est définit pour la première fois, il est décisif de connaître le tracé de la courbe du signal utilisé pour le trigger (débit ou pression).
Vous trouverez plus bas quelques exemples qui illustrent d'éventuels problèmes.

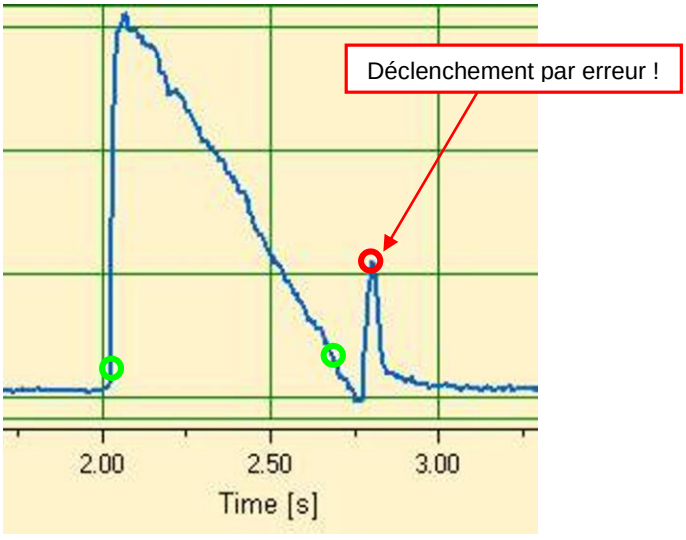
Courbe de débit après le connecteur en Y



Cet exemple montre une courbe de débit après le connecteur Y. Les triggers standard (> 3 l/min / < -3 l/min) peuvent ici être utilisés sans problème.

Dans cette situation, il faut tenir compte que le trigger est clairement au-dessus du bruit de la ligne de base sous peine de provoquer des déclenchements par erreur.

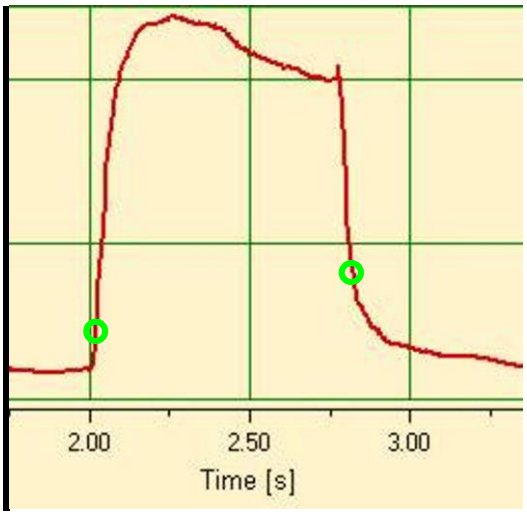
Courbe de débit après le connecteur en Y



Cette courbe montre le débit dans le canal d'inspiration avant le connecteur en Y. Les deux
premiers cercles marquent le trigger devant être utilisé dans ce cas.
L'image plus haute montre qu'à ce point de mesure, après l'inspiration,
un petit signal d'erreur entraînant la commutation des valves
est visible. Ceci est à l'origine d'un déclenchement par erreur !

Attention : dans ce cas, le débit ne doit pas être utilisé comme trigger ! Il convient de choisir la courbe de pression.

Courbe de pression avant le connecteur en Y



Il est ici possible d'utiliser de nouveau les triggers standard pour la courbe de pression : (> 1 mbar / < 1 mbar).

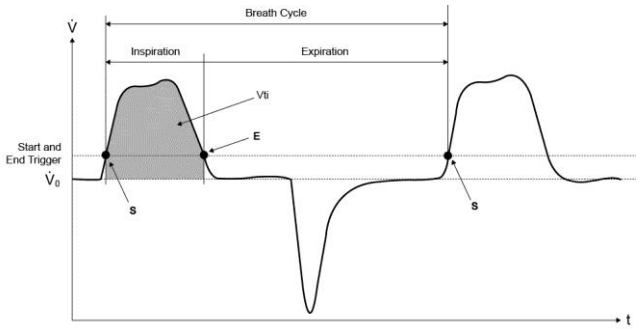
Bien entendu, il faut ici tenir compte que le trigger est clairement au-dessus du bruit de la ligne de base. Autrement, il convient d'augmenter la valeur de déclenchement.

Cas spéciaux

Normalement, la technique de mesure permet toujours de dévier de la variante standard afin d'obtenir des résultats plus précis. Il faut cependant tenir compte
que les réglages précédemment présentés permettent d'obtenir des résultats,
très précis qui dépassent la précision de tous les ventilateurs médicaux.
Des erreurs de mesures inhérentes au système peuvent se produire, aussi bien au niveau du ventilateur médical qu'au niveau du CITREX H4. Les valeurs affichées peuvent varier, car éventuellement, la mesure et la comparaison ne portent pas sur des valeurs identiques.

Volume inspiratoire Vti

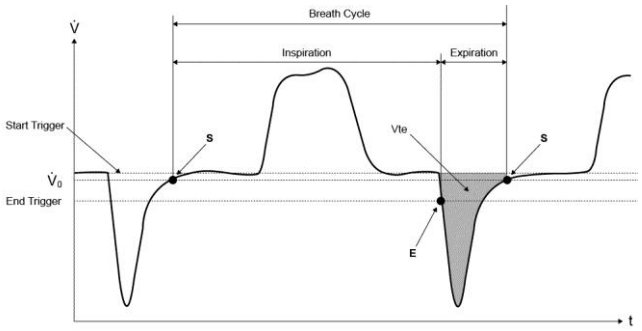
Si la courbe de ventilation montre un plateau ou une pause, il est cependant possible de mesurer un débit minime pendant cette période. De nombreux ventilateurs médicaux ne tiennent pas compte de ce débit minime pour calculer Vti. Les paramètres de déclenchement suivants permettent aussi d'éviter ceci avec le CITREX :



Dans ce graphe, S correspond au trigger initial et E au trigger final.

Volume expiratoire Vte

Le graphe ci-dessous montre le réglage correspondant pour Vte :



Dans ce cas également, il convient de régler le trigger initial sur S et le trigger final sur E.

12.Maintenance et entretien

Directives pour la maintenance et l'entretien

Une maintenance minutieuse et conforme est essentielle pour assurer la sécurité et l'efficacité de fonctionnement du CITREX. Exclusivement utiliser les composants recommandés par le fabricant.

Il est impératif de respecter les directives et consignes de maintenance du fabricant respectif.

Instructions pour le remplacement de composants

Les travaux de maintenance décrits plus bas doivent uniquement être exécuté par du personnel possédant des connaissances sur le CITREX. Tous les travaux de remise en état doivent exclusivement être réservés à des techniciens agréés. Respecter également les consignes du fabricant respectif.

Tâches préventives de nettoyage et de maintenance

Afin d'assurer la précision et la fiabilité à long terme de votre appareil,
il est indispensable d'effectuer régulièrement les tâches de maintenance suivantes :

Pendant le fonctionnement
Utiliser le filtre fourni

Toutes les quatre semaines
Contrôle de l'encrassement du filtre. Utiliser pour cela deux connecteurs en T pour raccorder l'entrée et la sortie du filtre avec le connecteur de pression différentielle. Il est ainsi possible de mesurer la perte de pression provoquée par le filtre. Avec un débit de 60 l/min, la perte de pression ne doit pas être supérieure à 2 mbar. Autrement, il convient de remplacer le filtre

Tous les 12 mois :
Calibrage à l'usine afin d'assurer la précision des mesures.

13.Accessoires et pièces de rechange

Adresse de commande

imtmedical ag
Gewerbestrasse 8
CH-9470 Buchs
Switzerland
Tél. : +41 (0)81 750 66 99
Fax : +41 (0)81 750 66 95
Courriel : sales@imtmedical.com

Options

Article	**N° de commande**
Option oxygène	301 863 000
Option de surveillance	302 239 000
SmartLung™ Adult	300 162 000
SmartLung™ Infant	300 400 004
EasyLung ™	300 756 000

Visiter notre site www.imtmedical.com pour voir les autres accessoires et pièces de rechange.

14.Élimination

- L'élimination de l'appareil est à la charge de l'exploitant. L'appareil peut être livré franco domicile et dédouané au fabricant
  pour son élimination.
- Il peut être remis à une entreprise de collecte des déchets agréée privée ou publique.
- Il peut être démonté dans les règles de l'art par l'exploitant afin d'assurer un recyclage ou une mise au rebut conforme de ses composants.

  L'élimination par l'exploitant doit être conforme aux directives de mise au rebut nationales et réglementées par les lois et ordonnances respectives. Ces règles de comportement peuvent être obtenues auprès des autorités compétentes.

Il est ainsi requis de recycler ou d'éliminer les déchets,…

- sans menacer la santé humaine
- sans utiliser des procédés ou méthodes susceptibles de polluer l'environnement, en particulier l'eau, l'air, le sol, la faune et la flore
- sans provoquer de nuisances sonores ou odorantes

15.Annexe A : abréviations et glossaire

A	
A	Ampère
AC	Alternating Current (Courant alternatif)
AT	Ampère retardé
B	
bar	1 bar = 14,50 psi
Baseflow (Débit de base)	Le débit de base désigne un débit constant qui ne doit pas être compris dans le calcul de volume.
C	
°C	Degré Celsius Conversion de Celsius (C) à Fahrenheit (F) : F = 9*C/5 + 32
Cstat	Compliance statistique
D	
dBA	Décibels mesurés avec le filtre A
DC	Direct Current (Courant continu)
DIN	Norme industrielle allemande
DAC	Direct Access Control (Touche d'accès direct)
E	
EMC	Electro magnetic compliance (Compatibilité électromagnétique)
F	
°F	Degré Fahrenheit Conversion de Fahrenheit (F) à Celsius (C) : C = (F-32)*5/9
FCC RJ-10	Connecteur pour trigger externe (fiche téléphonique conforme FCC, U.S. Federal Communications Commission; RJ = 'Registered Jack')
G	
GND	Ground (Mise à la terre)
H	
Hz	Hertz (1 Hz = 1 s^{-1})
H	Heure
HF	Haute fréquence
I	
IP	Classe de protection conforme à la norme
I:E	Rapport de durée entre l'inspiration et l'expiration
L	
l	Litre
lbs	Livre
DEL	Diode électroluminescente
l/s	Litre par seconde

M

Max, max	Maximal
mbar	Millibar (1 mbar = 10^{-3} bar)
Min	Minute
Min, min	Minimal
min.	Au moins
mm	Millimètre (1 mm = 10^{-3} m)
ml	Millilitre (1 ml = 10^{-3} l)

I

nl/min	Litre normé par minute (convertit aux conditions ambiantes de 0 °C et 1013 mbars)

P

ppm	Unités par million ($1*10^{-6}$)
prox.	Proximal
psi	Pression par pouce carré (1 bar = 14,50 psi)
Ppointe	Pression de pointe
Pmoy.	Pression moyenne
PEEP	Pression positive de fin d'expiration
PF Insp.	Débit maximal pendant l'inspiration
PF Exp.	Débit maximal pendant l'expiration
Pplateau	Pression du plateau à la fin de l'inspiration

R

r.F.	Humidité relative
RS-232	Interface série
RJ-10 FCC	Connecteur pour trigger externe (fiche téléphonique conforme FCC, U.S. Federal Communications Commission; RJ = 'Registered Jack')

T

Cycle Ti/T	Rapport du temps d'inspiration : temps d'un cycle respiratoire

V

V	Volt
VA	Puissance apparente consommée de l'appareil
Vca	Tension alternative (Volt Alternating Current)
Vcc	Tension continue (Volt Direct Current)
v.M.	de la valeur de mesure
µm	Micromètre (1 µm = 10^{-6} m)

16.Annexe B : valeurs de mesure et unités

Valeurs de mesure de pression	Unité de mesure	Élément	Unités
	Pression ambiante	P amb.	mbar, bar, inH_2O, cmH_2O, psi, Torr, inHg, mmHg, hPa, kPa
	Haute pression	P Haute	
	Haute pression dans le canal de débit	P (HF)	
	Pression différentielle	P Diff.	

Valeurs de mesure de débit	Unité de mesure	Élément	Unités
	Débit	Débit	l/min, ml/min, cfm, l/s, ml/s

Valeurs de mesure météorologiques	Unité de mesure	Élément	Unités
	Température	Temp.	°C, K, °F
	Taux d'oxygène	O_2	%
	Volume	Vol. (HF)	ml, l, cf

Concentrations de gaz	Unité de mesure	Élément	Unités
	Concentration de gaz	Concentration de gaz	%
	Pression partielle	Pression partielle	mbar, bar, inH_2O, cmH_2O, psi, Torr, inHg, mmHg, hPa, kPa

Valeurs de ventilation	Unité de mesure	Élément	Unités
	Pression positive à la fin de l'expiration	PEEP	mbar, bar, inH_2O, cmH_2O, psi, Torr, inHg, mmHg, hPa, kPa
	Pression moyenne	Pmoy.	
	Pression maximale	Ppointe	
	Pression de plateau	Pplateau	
	Volumes minute de l'expiration	Ve	l/min, ml/min, cfm, l/s, ml/s
	Volumes minute de l'inspiration	Vi	
	Débit de pointe de l'inspiration	PF Insp.	
	Débit de pointe de l'expiration	PF Exp.	
	Volumes expiratoires	Vte	ml, l, cf
	Volumes inspiratoires	Vti	ml, l, cf
	Fréquence de ventilation	Fréq	resp./min
	Rapport de durée respiratoire	I:E	-
	Temps expiratoire	Te	s
	Temps inspiratoire	Ti	s
	Compliance	Cstat	ml/mbar, l/mbar, ml/cmH_2O, ml/cmH_2O

Facteurs de conversion

1 mbar correspond à	0,001	bars
	100	Pa
	1	hPa
	0.1	kPa
	0,75006	torr (760 torr = 1 atm.)
	0,75006	mmHg (à 0 °C)
	0,02953	inHg (à 0 °C)
	1,01974	cmH_2O (à 4 °C)
	0,40147	inH_2O (à 4 °C)
	0,01450	psi, psia
1 bar correspond à	1000	mbars
	0,1	Pa
	1000	hPa
	100	kPa
	750,06	torr (760 torr = 1 atm.)
	750,06	mmHg (à 0 °C)
	29,53	inHg (à 0 °C)
	1019,74	cmH_2O (à 4 °C)
	401,47	inH_2O (à 4 °C)
	14,50	psi, psia

imtmedical

Imtmedical ag
T +41 81 750 66 99

Gewerbestrasse 8
www.imtmedical.com

9470 Buchs Switzerland